2024



كتاب المراجعة النهائية

OPEN BOOK

الجزء الخاص بـ :

- مفاتيح حل الأسئلة
- الامتحانات على الدروس
- الامتحانات على الأبواب
- الامتحانات النهائية

في الأحياء

الصف 3 الثانوي

تطبيق




التفوق
يغنيك عن تعدد المصادر
كتاب المراجعة النهائية والامتحانات

2024

في


الأحياء
الصف الثالث الثانوي



دار الكتب والوثائق القومية

فهرسة النشر إعداد إدارة الشئون الفنية

التفوق في الأحياء : كتاب المراجعة النهائية والامتحانات

ص؟ سم.
الصف الثالث الثانوى

١- الأحياء ؟ علم - تعليم وتدريس
٢- التعليم الثانوي
أ- العنوان

٥٧٤,٠٧

رقم الإيــداع

٢٠٢٣/٢٦٩٤٤



"... فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ"

سورة الرعد الآية ١٧

إيمانًا بدور التعليم الفعال في نهضة الأمم وازدهار حياة الشعوب وسعيًا وراء مصلحة أبنائنا الطلاب ورغبة في مواكبة النظام الجديد الذي توليه الدولة اهتمامًا خاصًا للحاق بركب الدول المتقدمة كان لزامًا علينا إعداد بنك أسئلة يعتمد عليه المعلمون والطلاب في تحقيق مخرجات التعلم الأساسية والتدريب على مستويات التفكير العليا بمختلف الأنماط بشكل يساعد الطالب على الإبداع والابتكار وربط المعلومات ببعضها بصورة مباشرة تلائم عظمة الخالق في صنعه.

وقد راعينا في هذا الكتاب - كتاب التفوق في المراجعة النهائية في الأحياء - أن يكون متدرجًا في المستوى بشكل يحقق ثمرة التعليم المرجوة في إعداد جيل واعٍ بمشكلات العصر ويمكن الاعتماد عليه في ابتكار حلول قائمة على أسس علمية وتتوزع أسئلة الكتاب بحيث تغطي جميع نقاط المنهج بشكل مكثف وبأنماط مختلفة تمكن الطالب من تنمية مهارة التفكير بدلًا من اعتماده على الحفظ والتلقين وحاولنا في هذا الكتاب ربط المعلومات النظرية بواقع الحياة العملية ليعرف الطالب أهمية هذه المعلومات في حل المشكلات الحياتية فنجده في بعض الأسئلة يتقمص دور المهندس والصيدلي والطبيب والمزارع والعالم بشكل يجذب الطالب لمواصلة التدريب بحيث يحقق أقصى قدر ممكن من الاستفادة العلمية وقد حرصنا أن تكون جميع الأسئلة مجابة مع تفسير الإجابات إن لزم ليسهل على طالب فهم أفكار الأسئلة بسهولة ويسر.

ونأمل أن يكون هذا الكتاب خير عون يعتمد عليه المعلمون والطلاب في استقصاء كل معلومة دقيقة تغنيهم عن تعدد المصادر وتشتت التركيز وتضييع الوقت وتأخذ بأيديهم لتحقيق أهدافهم والوصول لبغيتهم ونرجو من الله أن يكون التوفيق من نصيبنا وأن ينال الكتاب رضاكم وتجدوا فيه غايتكم والله ولي التوفيق.

المؤلفون

كتاب التفوق دربك للتألق

كيف تحقق أقصى استفادة ممكنة من خلال الاعتماد على كتب التفوق في المواد العلمية ؟



الدرس جيدًا من كتاب شرح بالاعتماد على المخططات الذهنية والمقارنات والتلخيصات والأشكال التوضيحية والعلاقات البيانية.



مفاتيح الحل Answer keys الموجودة قبل كل امتحان جزئي في كتاب المراجعة النهائية بعناية وتركيز؛ لتنمية مهارة الربط والعصف الذهني.



نفسك بحل الامتحانات الجزئية على الدروس من خلال مجموعة من أسئلة التحليل والفهم العميق التي تساعدك على ربط معلومات الدرس ببعضها.



أداءك بحل الامتحان الشامل على الفصل لربط دروس الفصل ببعضها وتحليل نقاط القوة والضعف؛ لمعالجتها والتركيز عليها في المراجعة الثانية.



نفسك بحل الامتحانات النهائية المطابقة لآخر المواصفات الوزارية مع تحديد وقت محدد للحل؛ لتعيش تجربة الورقة الامتحانية كاملة.

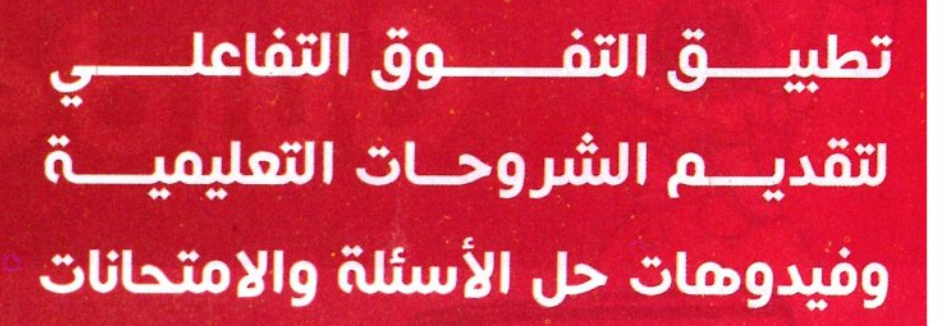


من إجابتك من خلال الاستماع لـ فيديوهات حل الكتاب على تطبيق التفوق التفاعلي والإجابات الاسترشادية في الملحق.



يمكنك المشاركة في المسابقات والامتحانات التفاعلية وربح هدايا وجوائز قيمة، وذلك يوم الجمعة من كل أسبوع الساعة التاسعة مساءً من خلال منصاتنا على وسائل التواصل الاجتماعي.



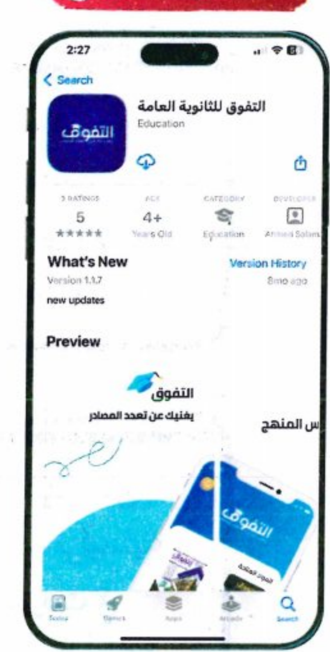






كيفية استخدام التطبيق

الخطوة الأولى



الخطوة الثانية





الخطوة الثالثة

الخطوة الرابعة



قم بمسح **الكـود** لتنزيل التطبيق من **Google Play** أو **App Store**

قم بإنشاء الحساب **الخاص بك**

اختر **المادة** التى تريد التسجيل فيها وأدخل **كـودك الشخصي** الموجـود على **ظهر الغـلاف**

استمتع بالفيديوهات **التعليمية** أولاً بأول

قم الآن بمتابعتنا والتواصل معنا من خلال

















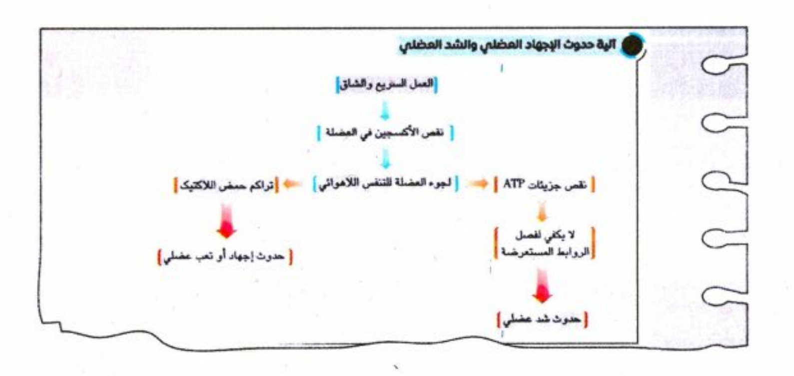






Guide book

خرائط ذهنية تعرض المعلومات بشكل جذاب وتربط بينها



جداول مبسطة توضح أهم الفروق بين العناصر الأساسية موضع أسئلة امتحانات الوزارة

نوع الدعامة السائدة في الأنسجة المختلفة

نوع الدعامة	فسيولوجية	تركيبية		فسيولوجية وتركيبية	
الخلايا	الخلايا البارانشيمية	الخلايا الاسكلرنشيمية (ألياف - خلايا حجرية)	الخلايا الفلينية	الخلايا الكولنشيمية	خلايا البشرة الخضراء للأوراق والسيقان
حيوية الخلايا	خلايا حية	خلايا غير حية	خلايا غير حية	خلايا حية	خلايا حية
موضعها بالنسبة للنبات	داخلية	داخلية	خارجية	داخلية	خارجية
نوع الترسيب	بدون تغلظ	اللجنين	السيوبرين	السليلوز	الكيوتين

تطبيق عملي على المصطلحات الرئيسية التي وردت في الامتحانات السابقة

تطبيق عملي

- عند وضع نسيج نباتي حي (مثل قطعة بطاطس) في عدة محاليل مختلفة التركيز وملاحظة التغير الذي يطرأ على كتلتها، تظهر النتائج كما هو موضح بالرسم البياني المقابل.
- **نلاحظ من قراءة الرسم البياني أن:**
  - معدل التغير في الكتلة قد يعبر عنه بإشارة موجبة (للدلالة على زيادة الكتلة) أو إشارة سالبة (للدلالة على نقص الكتلة) مقارنة بالكتلة الأصلية.
  - عند النقطة (س): تزداد كتلة قطعة البطاطس عن كتلتها الأصلية نتيجة اكتسابها الماء بالخاصية الأسموزية عند وضعها في محلول أقل في التركيز (مخفف).
  - عند النقطة (ص): لا تتغير كتلة قطعة البطاطس

معدل تغير (كتلة أو طول) الأنسجة النباتية — تركيز المحلول (مول / لتر): 0.2، 0.4، 0.6، 0.8، 1.0 — (س)، (ص)، (ع)

أهم النقاط الاستنتاجية التي تساعد الطالب في فهم وإجابة جميع أسئلة OpenBook

ملاحظات

- قد يحدث إجهاد عضلي للعضلة الهيكلية رغم انبساط العضلة أثناء وضع الراحة وعدم انقباضها، وذلك يرجع إلى: ضيق الشريان المغذي للعضلة (نتيجة وجود جلطة مثلاً): مما يؤدي إلى نقص كمية الأكسجين التي تصل للعضلة فتلجأ للتنفس اللاهوائي لتوفر احتياجاتها الأساسية من الطاقة: مما يؤدي إلى تراكم حمض اللاكتيك؛ مسببًا تعب العضلة وإجهادها.
- قد يحدث شد عضلي للعضلة الهيكلية رغم انبساط العضلة أثناء وضع الراحة وعدم انقباضها، وذلك يرجع إلى: وصول نبضات عصبية غير صحيحة من المخ والحبل الشوكي للعضلة في نفس اللحظة: مما يتعارض مع الأداء الطبيعي لها.

أسيتيل كولين (١) — كولين إستيريز (٢)

الرسم يوضح عمليتين: (١)، (٢) تم حدوثها في عضلة هيكلية في نفس اللحظة

رسوم توضيحية تتناول أهم العلاقات البيانية الموجودة في المنهج

علاقات بيانية

توتر الجدار — محلول مركز — محلول مخفف — الزمن

قوة الدعامة — دعامة فسيولوجية — دعامة تركيبية — الزمن

الدعامة الفسيولوجية — ضغط الامتلاء

الدعامة الفسيولوجية — عدد الشعيرات الجذرية

الدعامة الفسيولوجية — درجة الحرارة

الدعامة الفسيولوجية — النتح







SCAN ME
فيديو الحل

الفصل 1 اختبار على الدرس الأول

الدعامة في الكائنات الحية

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

1 ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح النسبة بين الكتلة الأولية إلى الكتلة النهائية لقطع بطاطس تم غمرها في تركيزات مختلفة من محلول السكروز، وقياس كتلتها قبل الغمر وبعد

اختبار على كل درس
لضمان استيعاب الطالب
لجميع أجزاء المنهج



SCAN ME
فيديو الحل

الفصل 2 الامتحان الشامل

التنسيق الهرموني في الكائنات الحية

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

1 أي مما يلي يترتب على استئصال الغدد جارات الدرقية من طفل ؟

Ⓐ تشنجات عضلية مؤلمة
Ⓑ الإصابة بهشاشة العظام
Ⓒ الإصابة بمرض القماءة
Ⓓ انخفاض ضغط الدم

اختبار على كل فصل
لربط الدروس ببعضها
واكتساب مهارة الاستنتاج
والتحليل



فيديو الحل

النموذج 1 امتحانات عامة على المنهج

الامتحان النهائي الأول

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

1 أمامك شكلان يوضحان كيف يتغير المقطع العرضي للورقة (X) عند نقلها من المحلول (W) إلى المحلول (Y) الذي يختلف عنه في التركيز، ادرسهما ثم أجب :

اختبارات على المنهج
كاملا محاكية لآخر مواصفات
أقرتها وزارة التربية والتعليم



SCAN ME
فيديو الحل

النموذج 19 امتحانات عامة على المنهج

دور ثاني - ٢٠٢٣

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

1 أي المحيطات / الأوراق الزهرية التالية يمكن أن تتواجد معًا في نفس الثمرة ؟

Ⓐ الكأس والتويج
Ⓑ سبلات وأسدية
Ⓒ الأسدية والبتلات
Ⓓ البتلات والتخت

2 ادرس الرسم ثم استنتج :

اختبارات السنوات السابقة
«التجريبية والوزارية»
في النظام الجديد
OpenBook



مقاطع فيديو لمشاهدة
حل الأسئلة بالتفصيل
والاستفادة
بالأفكار الجديدة

محتويات الكتاب

القسم الأول: الامتحانــــــات الجزئيــــة

الباب الأول: التركيب والوظيفة في الكائنات الحية



الباب الثاني : البيـــولوجيـــا الجزيئيـــــــة

الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية

1 الفصل الأول

- مفاتيح حل أسئلة الفصل الأول
- امتحان على الدرس الأول
- امتحان على الدرس الثاني

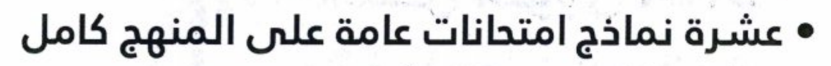
الحمض النووي RNA وتخليق البروتين

2 الفصل الثاني

- مفاتيح حل أسئلة الفصل الثاني
- امتحان على الدرس الأول
- امتحان على الدرس الثاني







- عشرة نماذج امتحانات عامة على المنهج كامل
- نموذج (11) التجريبي الأول مايو 2021
- نموذج (12) التجريبي الثاني يونيو 2021
- نموذج (13) دور أول 2021
- نموذج (14) دور ثاني 2021
- نموذج (15) دور أول 2022
- نموذج (16) دور ثاني 2022
- نموذج (17) تجريبي 2023
- نموذج (18) دور أول 2023
- نموذج (19) دور ثاني 2023

الامتحانات الجزئية

القسم الأول : 1

EXAM

الباب الأول

التركيب والوظيفة في الكائنات الحية

الفصل 1 الدعامة والحركة

الفصل 2 التنسيق الهرموني

الفصل 3 التكاثر

الفصل 4 المناعة



الباب الثاني

البيولوجيا الجزيئية

الفصل 1 الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية

الفصل 2 الأحماض النووية وتخليق البروتين





الباب الأول:
التركيب والوظيفة في الكائنات الحية

الفصل الأول: الدعامة والحركة في الكائنات الحية

- مفاتيح حل أسئلة الدعامة في الكائنات الحية
- امتحان على الدعامة في الكائنات الحيـــة
- مفاتيح حل أسئلة الحركة في الكائنات الحية
- امتحان على الحركة في الكائنات الحيـــة
- امتحان شامـــل على الفصـــل الأول

الفصل الثاني: التنسيق الهرموني في الكائنات الحية

- مفاتيح حل الأسئلة من بداية الفصل إلى نهاية الغدة النخامية
- امتحان من بداية الفصل إلى نهاية الغدة النخاميـــة
- مفاتيح حل الأسئلة من بداية الغدة الدرقية حتى نهاية الفصل
- امتحان من بداية الغدة الدرقية حتى نهايـــة الفصل
- امتحان شامـــل على الفصـــل الثـــاني

الفصل الثالث: التكاثر في الكائنات الحية

- مفاتيح حل أسئلة طرق التكاثر في الكائنات الحيـــة
- امتحان على طرق التكاثر في الكائنات الحيـــة
- مفاتيح حل أسئلة التكاثر الجنسي وظاهرة تعاقب الأجيال
- امتحان على التكاثر الجنسي وظاهرة تعاقب الأجيـــال
- مفاتيح حل أسئلة التكاثر في النباتات الزهريـــة
- امتحان على التكاثر في النباتات الزهريـــة
- مفاتيح حل أسئلة التكاثر في الإنســـان
- امتحـــان على التكاثـــر في الإنســـان
- امتحان شامـــل على الفصل الثالـــث



الفصل الرابع: المناعة في الكائنات الحية

- مفاتيح حل أسئلة المناعة في النبـات
- امتحان على المناعة في النبـــات
- مفاتيح حل أسئلة المناعة في الإنسان
- امتحان على المناعة في الإنســـان
- امتحان شامل على الفصل الرابـــع



1

الدرس الأول :

الدعامة في الكائنات الحية

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

الدرس الثاني :

الحركة في الكائنات الحية

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

3

امتحان شامل

- على الفصل الأول



امسح لمشاهدة
فيديوهات الحل

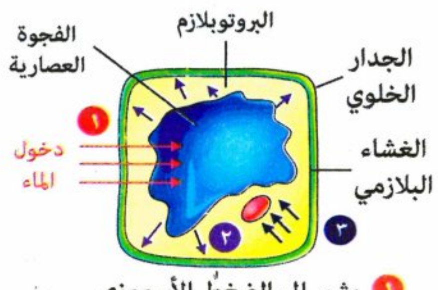




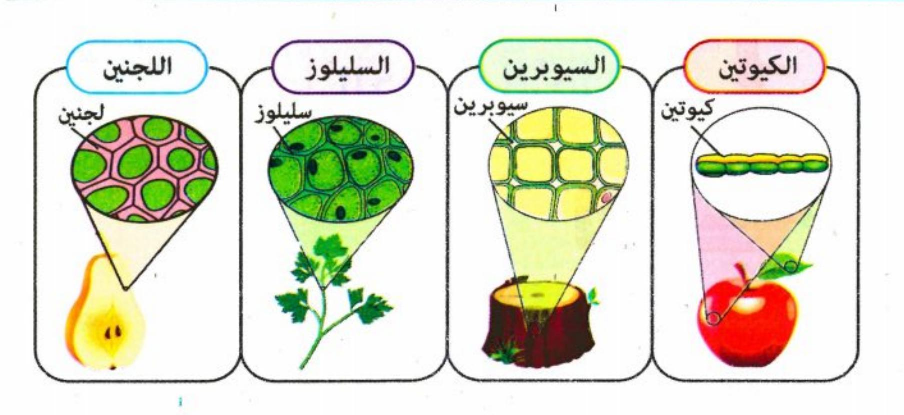
أولاً الدعامة في النبات

مقارنة بين الدعامة الفسيولوجية والدعامة التركيبية

	الدعامة الفسيولوجية	الدعامة التركيبية
موضع التأثير	تتناول الخلية نفسها ككل، فلا تقتصر على جزء دون جزء.	تقتصر على جدر خلايا النبات أو أجزاء منها.
المدة الزمنية	دعامة مؤقتة، تتغير بمرور الزمن حسب العوامل البيئية المحيطة.	دعامة دائمة، ثابتة لا تتغير بمرور الزمن.
المصدر	فيزيائية (ميكانيكية).	كيميائية.
الأساس العلمى	تعتمد على امتلاء الخلية بالماء **بالخاصية الأسموزية** وعند فقد هذا الماء تضعف أو تزول هذه الدعامة.	ترسيب بعض المواد الصلبة القوية على جدر الخلايا أو أجزاء منها.
حيوية الخلايا	يشترط لحدوثها أن تكون الخلايا حية.	لا يشترط لحدوثها أن تكون الخلايا حية.
التركيب الخلوى الأساسى	الفجوة العصارية والغشاء الخلوي.	الجدار الخلوي.
العوامل المؤثرة	• **معدل الامتصاص (المجموع الجذري) :** علاقة طردية. • **معدل فقد الماء (النتح) :** علاقة عكسية.	—
نوع النباتات الأكثر تأثرًا	النباتات العشبية.	النباتات الصحراوية.
تأثير درجة الحرارة	علاقة عكسية.	ليس لها تأثير.
نوع النسيج النباتى الذى تتضح فيه	– النسيج البارانشيمي. – النسيج الكولنشيمي.	– النسيج الإسكلرنشيمي. – النسيج الكولنشيمي.
الدور المناعي	محدود.	تلعب دورا أساسيا في المناعة التركيبية.
الأمثلة	• استقامة سوق وأوراق النباتات العشبية عند ري التربة لانتفاخ خلايا أنسجتها الداخلية. • انتفاخ (كبر حجم) ثمار الفاكهة المنكمشة (الضامرة) إذا وضعت في الماء لفترة؛ نتيجة لامتصاص خلاياها للماء.	• **السيوبرين :** ترسيب داخلي لخلايا خارجية (الخلايا الفلينية). • **السليلوز :** ترسيب خارجي لخلايا داخلية (الخلايا الكولنشيمية). • **اللجنين :** ترسيب داخلي لخلايا داخلية (الخلايا الإسكلرنشيمية). • **الكيوتين :** ترسيب خارجي لخلايا خارجية (خلايا البشرة).



١ يشير إلى الضغطُ الأسموزي
٢ يشير إلى ضغط الامتلاء
٣ يشير إلى ضغط الجدار





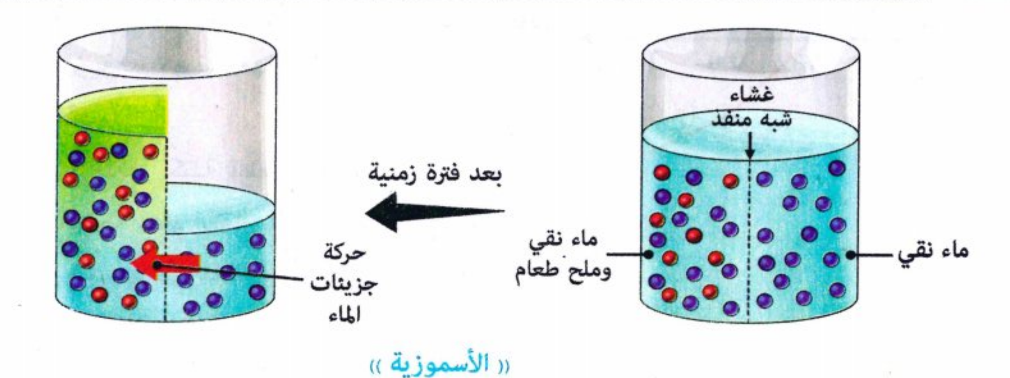
نوع الدعامة السائدة في الأنسجة المختلفة

نوع الدعامة	فسيولوجية	تركيبية		فسيولوجية وتركيبية	
الخلايا	الخلايا البارانشيمية	الخلايا الاسكلرنشيمية (ألياف – خلايا حجرية)	الخلايا الفلينية	الخلايا الكولنشيمية	خلايا البشرة الخضراء للأوراق والسيقان
حيوية الخلايا	خلايا حية	خلايا غير حية	خلايا غير حية	خلايا حية	خلايا حية
موضعها بالنسبة للنبات	داخلية	داخلية	خارجية	داخلية	خارجية
نوع الترسيب	بدون تغلظ	اللجنين	السيوبرين	السليلوز	الكيوتين
وضع الترسيب	لا يوجد	داخلي	داخلي	خارجي	خارجي
الهدف من الترسيب	—	إكساب النبات الصلابة والقوة	الحفاظ على الأنسجة الداخلية والحيلولة دون فقد الماء	إكساب النبات الصلابة والقوة	الحفاظ على الأنسجة الداخلية والحيلولة دون فقد الماء
الرسم			فلين فلين		كيوتين كيوتين



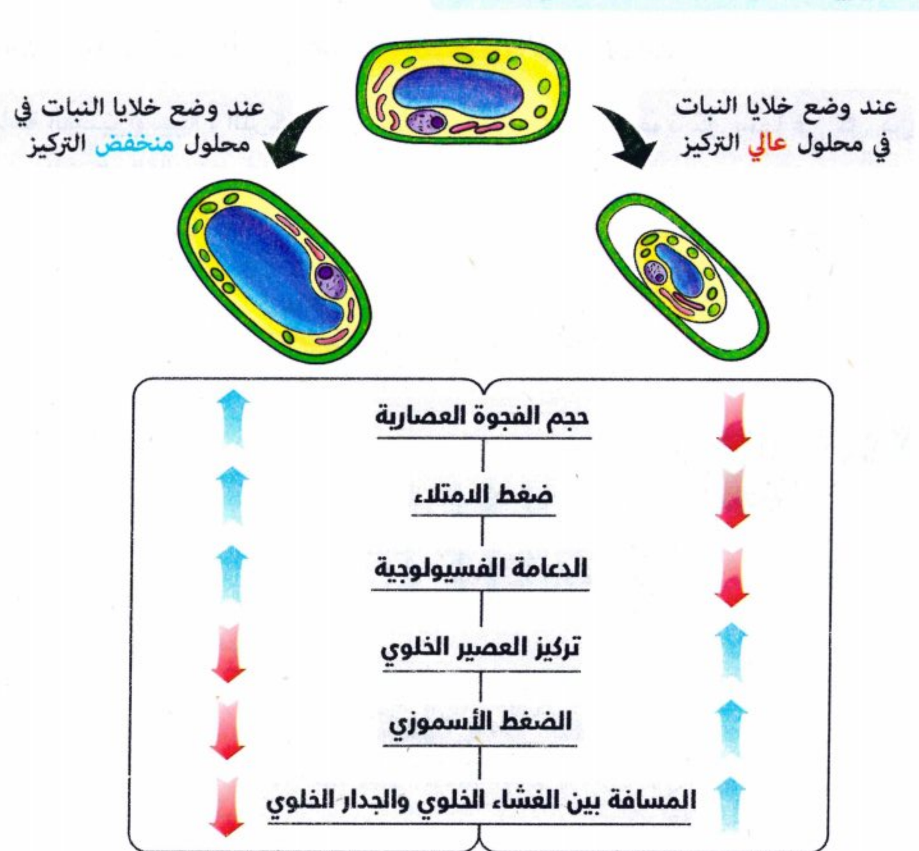
مفهوم الأسموزية وضغط الامتلاء

الضغط الأسموزي	الضغط المسبب لمرور الماء خلال الأغشية شبه المنفذة (الأغشية البلازمية) والذي ينشأ عن وجود فرق في تركيز المواد المذابة في الماء على جانبي الغشاء.
الخاصية الأسموزية	مرور الماء خلال الأغشية شبه المنفذة من وسط ذو تركيز مرتفع لجزيئات الماء (أقل تركيز للأملاح) إلى وسط ذو تركيز منخفض لجزيئات الماء (أعلى تركيز للأملاح).
ضغط الامتلاء	الضغط الذي يدفع الغشاء الخلوي باتجاه جدار الخلية نتيجة امتلاء فجوتها العصارية بالماء بعد امتصاصه بالخاصية الأسموزية.



« الأسموزية »

تأثير الخاصية الأسموزية على الدعامة الفسيولوجية



عند وضع خلايا النبات في محلول عالي التركيز		عند وضع خلايا النبات في محلول منخفض التركيز
↓	حجم الفجوة العصارية	↑
↓	ضغط الامتلاء	↑
↓	الدعامة الفسيولوجية	↑
↑	تركيز العصير الخلوي	↓
↑	الضغط الأسموزي	↓
↑	المسافة بين الغشاء الخلوي والجدار الخلوي	↓

تطبيق عملي

- عند وضـــع نســـيج نباتي حي (مثل قطعة بطاطس) في عدة محاليل مختلفة التركيز وملاحظة التغير الذي يطرأ على كتلتها، تظهر النتائج كما هو موضح بالرسم البياني المقابل.

- **نلاحظ من قراءة الرسم البياني أن:**

معدل تغير (كتلة أو طول) الأنسجة النباتية

تركيز المحلول (مول / لتر)

0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

4 3 2 1 -1 -2 -3 -4

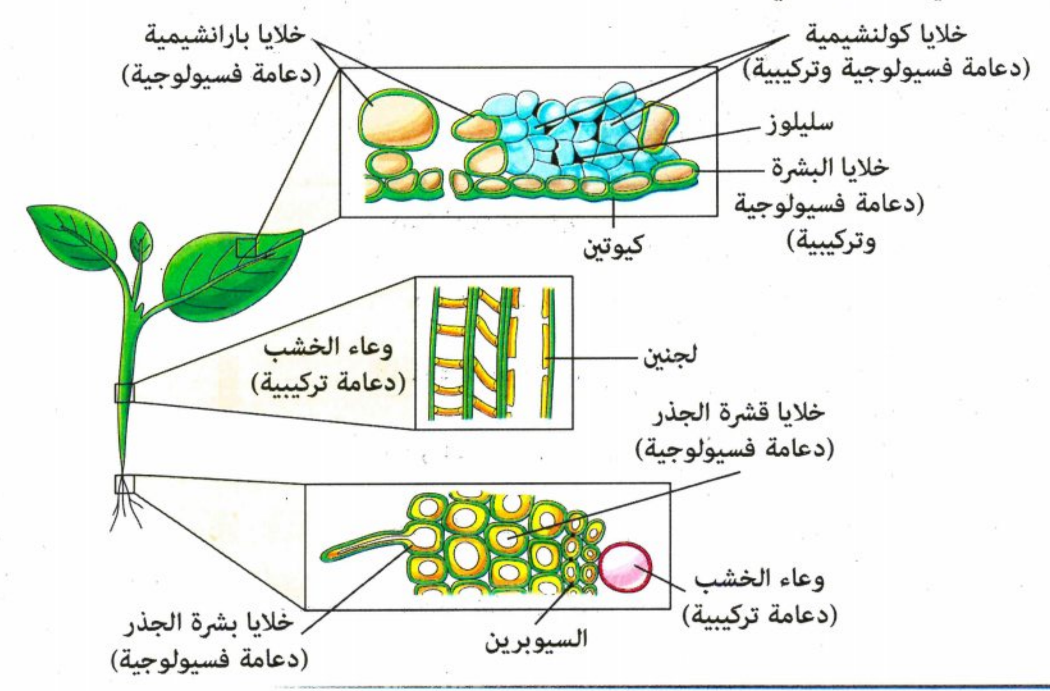
(س) (ص) (ع)

- معدل التغير في الكتلة قد يعبر عنه بإشـارة موجبة (للدلالة على زيادة الكتلة) أو إشـارة سـالبة (للدلالة على نقص الكتلة) مقارنة بالكتلة الأصلية.
- **عند النقطة (س):** تزداد كتلة قطعة البطاطس عن كتلتها الأصـــلية نتيجة اكتســابها الماء بالخاصـية الأسـموزية عند وضـعها في محلول أقل في التركيز (مخفف).
- **عند النقطة (ص):** لا تتغير كتلة قطعة البطاطس عن كتلتها الأصلية نتيجة عدم انتقال الماء (سواء منها أو إليها) عند وضـعها في محلول مساو لها في التركيز
- **عند النقطة (ع):** تقل كتلة قطعة البطاطس عن كتلتها الأصـلية نتيجة فقدها للماء بالخاصـية الأسـموزية عند وضعها في محلول أعلى في التركيز (مركز).



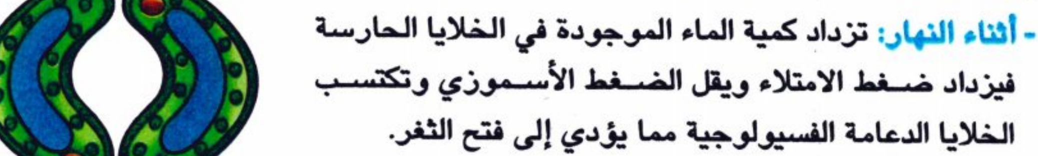
توزيع أماكن وجود الدعامة الفسيولوجية والتركيبية في النبات

- يختلف توزيع الدعامة الفسيولوجية والتركيبية في النبات حسب مكان وجود كل منها في كل من الجذر والساق والأوراق ويمكن إيجاز ذلك في الشكل التالي:

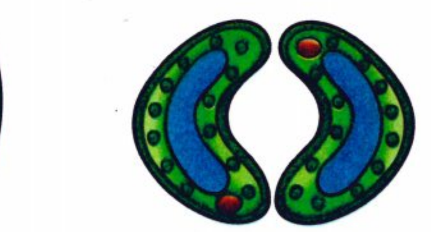


تأثير الضوء على كل من الدعامة الفسيولوجية والدعامة التركيبية

- يؤثر الضوء على الدعامة الفسيولوجية فقط من خلال التحكم في كمية الماء الموجودة داخل الخلايا، ويتضح ذلك بوضوح في الخلايا الحارسة للثغر لتنظيم عملية النتح حيث نلاحظ أنه:



- **أثناء النهار:** تزداد كمية الماء الموجودة في الخلايا الحارسة فيزداد ضغط الامتلاء ويقل الضغط الأسموزي وتكتسب الخلايا الدعامة الفسيولوجية مما يؤدي إلى فتح الثغر.
- **أثناء الليل:** تقل كمية الماء الموجودة في الخلايا الحارسة فيقل ضغط الامتلاء ويزداد الضغط الأسموزي وتفقد الخلايا الدعامة الفسيولوجية مما يؤدي إلى غلق الثغر.



« خليتان حارستان للثغر »

علاقات بيانية

توتر الجدار
محلول مخفف
محلول مركز
الزمن

قوة الدعامة
دعامة فسيولوجية
دعامة تركيبية
الزمن

الدعامة الفسيولوجية — ضغط الامتلاء

الدعامة الفسيولوجية — عدد الشعيرات الجذرية

الدعامة الفسيولوجية — درجة الحرارة

الدعامة الفسيولوجية — النتح

الدعامة الفسيولوجية — عدد الثغور

الدعامة الفسيولوجية — حجم الورقة

الدعامة الفسيولوجية — كمية الكيوتين

الدعامة الفسيولوجية — تركيز الذائبات في التربة

الدعامة التركيبية — درجة الحرارة

الدعامة الفسيولوجية — نسبة الماء بالتربة

ثانيًا الدعامة في الإنسان

مكونات الجهاز الهيكلي

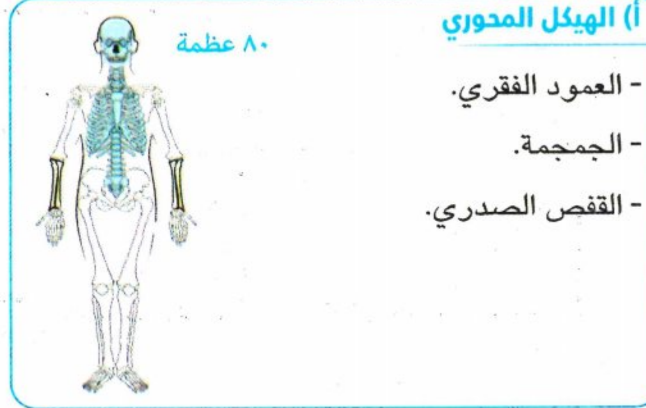
• يتكون الجهاز الهيكلي من :



الهيكل العظمي

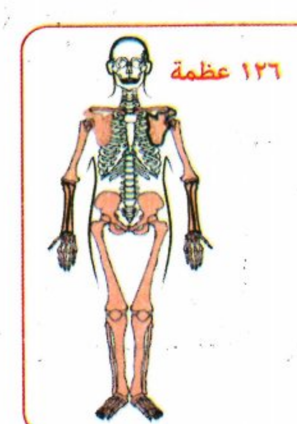
- يتكون الهيكل العظمي في الإنسان من 206 عظمة، لكل عظمة شكل وحجم يناسبان الوظيفة التي تقوم بها.
- يتركب الهيكل العظمي في الإنسان من:

أ) الهيكل المحوري



- العمود الفقري.
- الجمجمة.
- القفص الصدري.

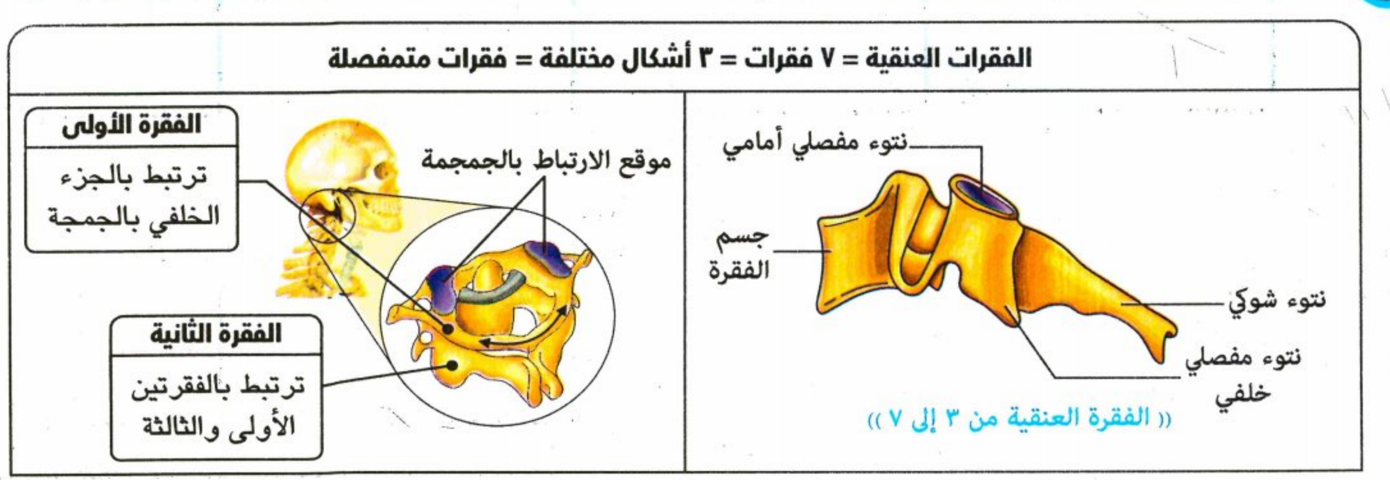
ب) الهيكل الطرفي



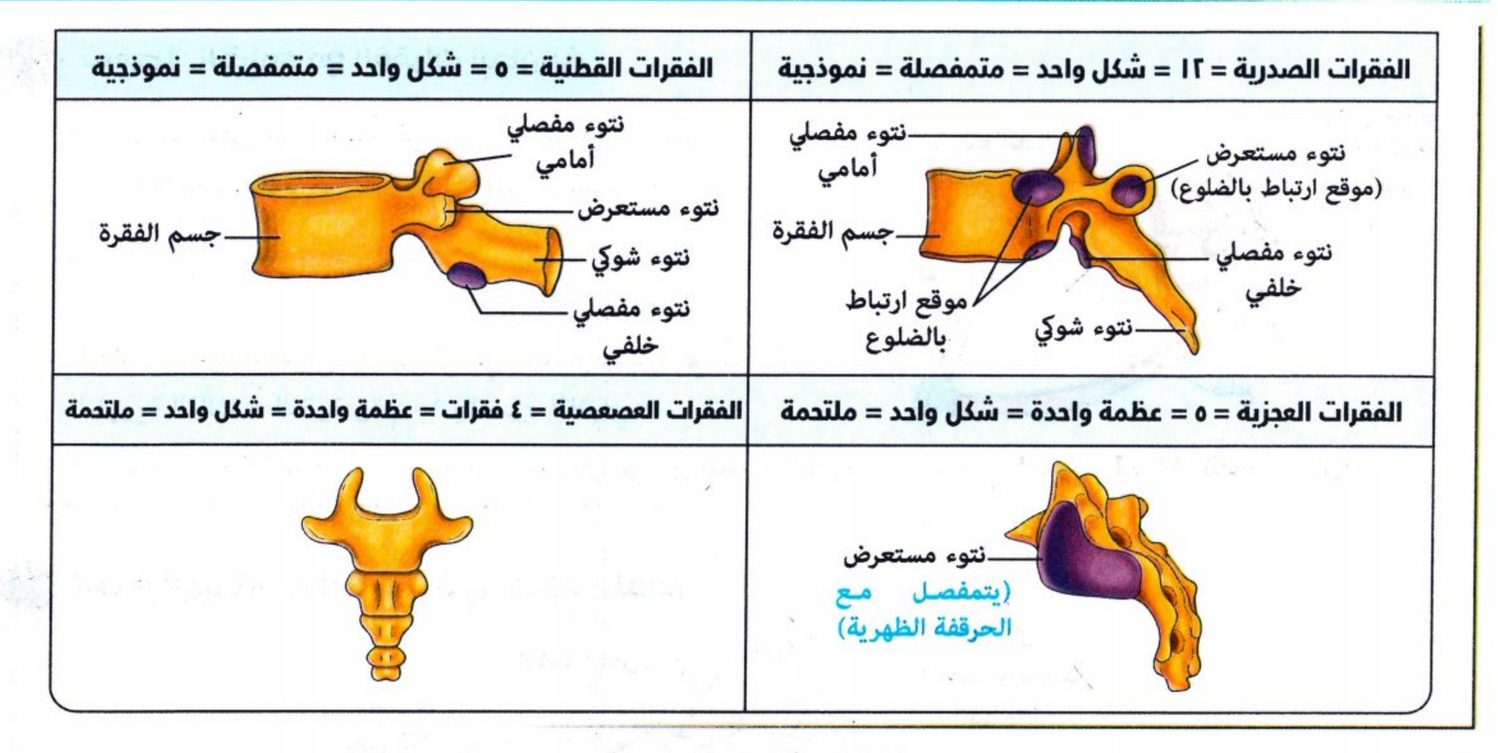
- الحزام الصدري والطرفان العلويان.
- الحزام الحوضي والطرفان السفليان.

كيفية التعرف على أشكال فقرات العمود الفقري وتحديد الأجزاء المكونة لكل منها وموضع تمفصلها مع بعضها

الفقرات العنقية = ٧ فقرات = ٣ أشكال مختلفة = فقرات متمفصلة



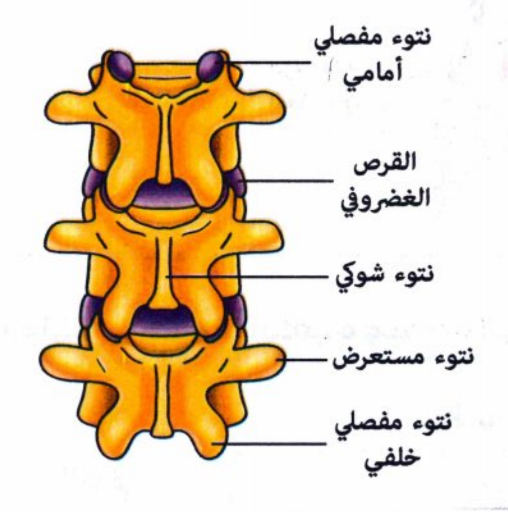
« الفقرة العنقية من ٣ إلى ٧ »



الفقرات الصدرية = ١٢ = شكل واحد = متمفصلة = نموذجية	الفقرات القطنية = ٥ = شكل واحد = متمفصلة = نموذجية
نتوء مفصلي أمامي، نتوء مستعرض (موقع ارتباط بالضلوع)، جسم الفقرة، نتوء مفصلي خلفي، موقع ارتباط بالضلوع، نتوء شوكي	نتوء مفصلي أمامي، نتوء مستعرض، جسم الفقرة، نتوء شوكي، نتوء مفصلي خلفي
الفقرات العجزية = ٥ = عظمة واحدة = شكل واحد = ملتحمة	**الفقرات العصعصية = ٤ فقرات = عظمة واحدة = شكل واحد = ملتحمة**
نتوء مستعرض (يتمفصل مع الحرقفة الظهرية)	

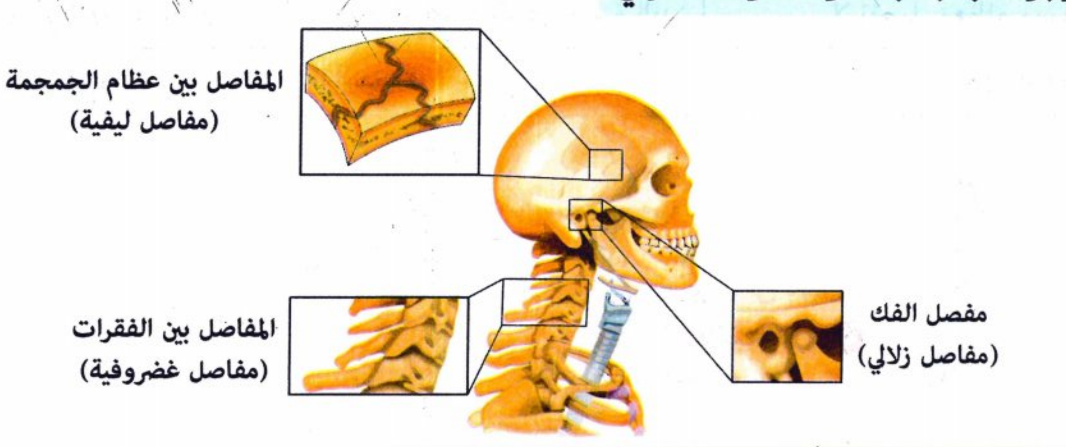


تمفصل فقرات العمود الفقري مع بعضها



- **تتمفصل الفقرة مع غيرها من فقرات العمود الفقري على النحو التالي :**
  - جسم الفقرة مع جسم الفقرة السابقة لها عن طريق قرص غضروفي (مفصل غضروفي).
  - جسم الفقرة مع جسم الفقرة التالية لها عن طريق قرص غضروفي (مفصل غضروفي).
  - النتوءان المفصليان الأماميان للفقرة مع النتوءين المفصلين الخلفيين للفقرة السابقة لها (مفصل زلالي).
  - النتوءان المفصليان الخلفيان للفقرة مع النتوءين المفصلين الأماميين للفقرة التالية لها (مفصل زلالي).

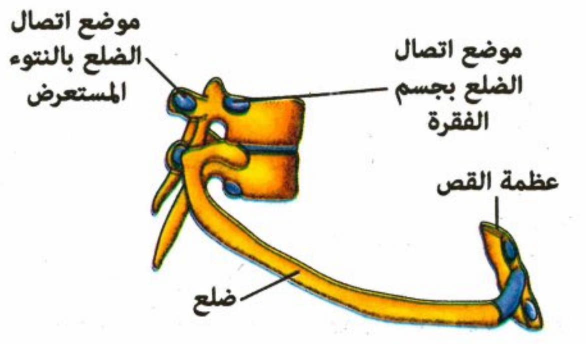
المفاصل الموجودة بالجمجمة والعمود الفقري

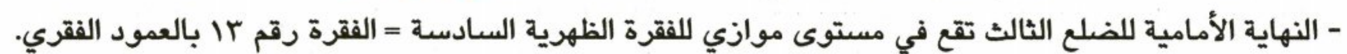




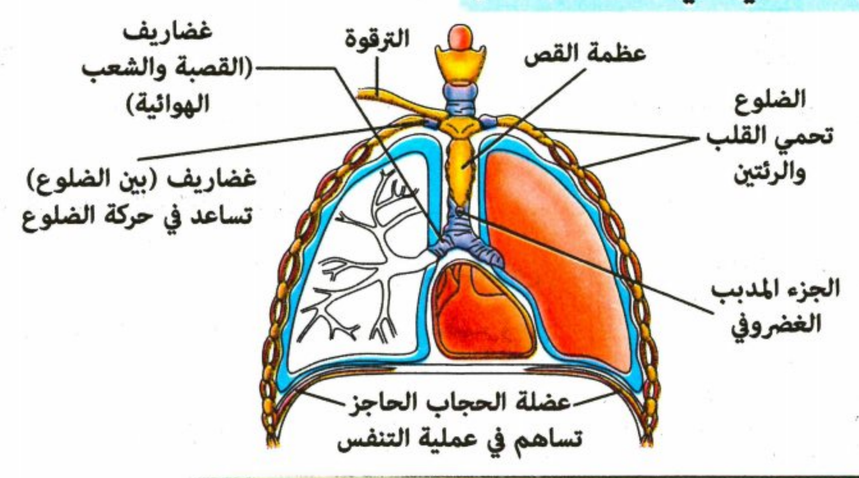
تمفصل الضلوع مع الفقرات الظهرية

- **الضلع:** عظمة مقوسة منحنية إلى أسفل تتصل من الخلف بـ
(١) جسم الفقرة. (٢) النتوء المستعرض.
- **النهاية الأمامية للضلع تقع في مستوى أقل من النهاية الخلفية لأن الضلع عظمة مقوسة تنحني لأسفل**، مثال :
- النهاية الخلفية للضلع الثالث تقع في مستوى موازي للفقرة الظهرية الثالثة = الفقرة رقم ١٠ بالعمود الفقري.
- النهاية الأمامية للضلع الثالث تقع في مستوى موازي للفقرة الظهرية السادسة = الفقرة رقم ١٣ بالعمود الفقري.





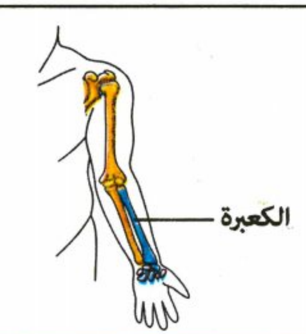
الجهاز الهيكلي والعضلي في منطقة الصدر



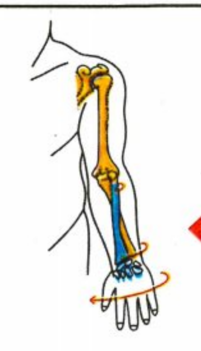


مقارنة بين عظمة الكعبرة وعظمة الزند

	عظمة الكعبرة	عظمة الزند
الحجم	أصغر حجمًا	أكبر حجمًا
الحركة	تتحرك حركة نصف دائرية حول عظمة الزند	ثابتة لا تتحرك حول عظمة الكعبرة
الاتصال برسغ اليد	تتصل من الأسفل بالطرف العلوي لرسغ اليد	لا تتصل بعظام رسغ اليد
الوضع التشريحي	توجد جهة الخارج	توجد جهة الداخل



تتحرك الكعبرة حركة نصف دائرية حول عظمة الزند



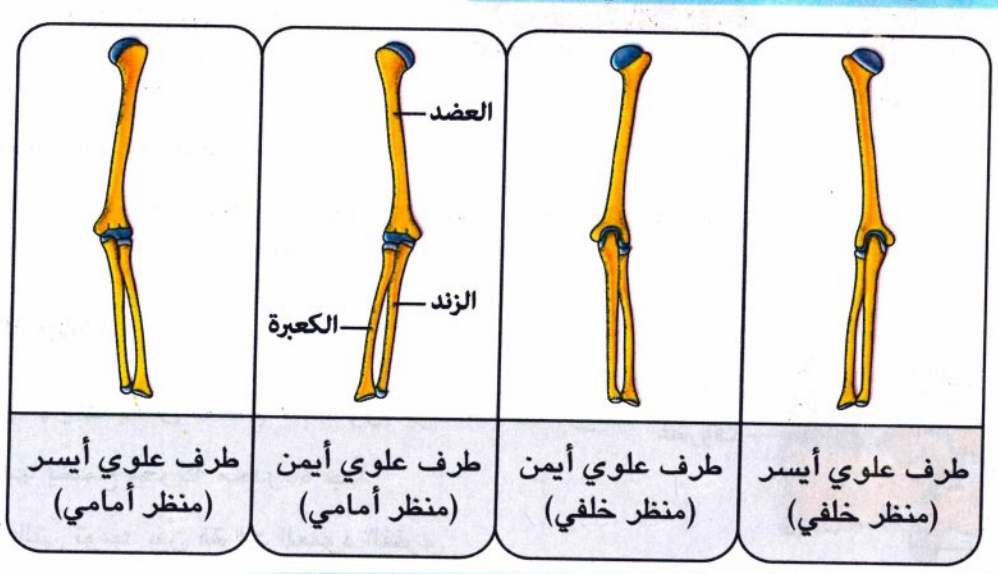


تحدث الحركة النصف دائرية للكعبرة حول الزند على مستوى المفصل الموجود بين الكعبرة والزند وليس مفصل الكوع.

تجاويف الهيكل العظمي الأساسية

	التجويف الأروح	تجويف الزند	التجويف الحقي
مكان الوجود	الطرف الخارجي المدبب لعظمة لوح الكتف	الطرف العلوي لعظمة الزند	موضع اتصال الحرقفة الظهرية بالورك والعانة ضمن عظام الحوض
الأهمية	يستقر فيه رأس عظمة العضد مكونًا مفصل الكتف	يستقر فيه النتوء الداخلي لعظمة العضد مكونًا مفصل الكوع	يستقر فيه رأس عظمة الفخذ مكونًا مفصل الفخذ

كيفية تحديد موضع عظام الطرف العلوي بالجسم



طرف علوي أيسر (منظر خلفي)	طرف علوي أيمن (منظر خلفي)	طرف علوي أيمن (منظر أمامي)	طرف علوي أيسر (منظر أمامي)

كيفية تحديد موضع عظام الركبة بالجسم



مفصل الركبة اليمني (منظر أمامي)	مفصل الركبة اليمني (منظر خلفي)	مفصل الركبة اليسرى (منظر أمامي)	مفصل الركبة اليسرى (منظر خلفي)

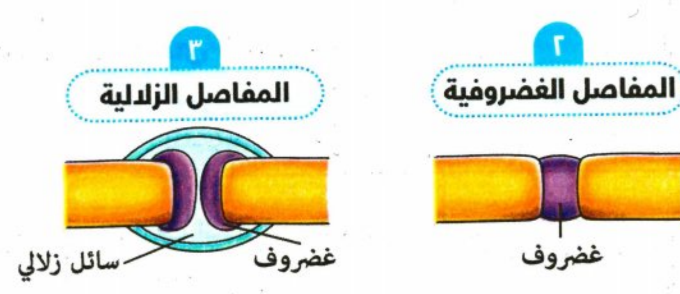


المفاصل

- موضع التقاء عظمتين أو أكثر.

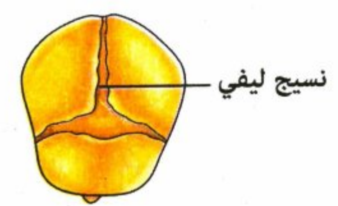
- **أنواع المفاصل :** ثلاثة أنواع.

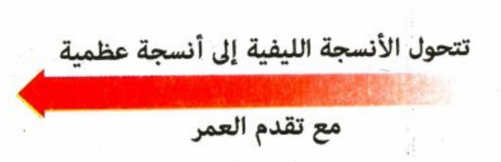


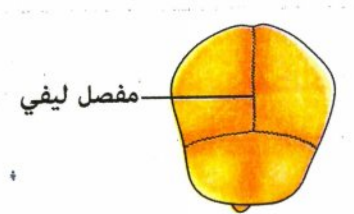


١ المفاصل الليفية

- **التركيب:** تلتحم العظام عند هذه المفاصل بواسطة أنسجة ليفية تتحول مع تقدم العمر إلى أنسجة عظمية.

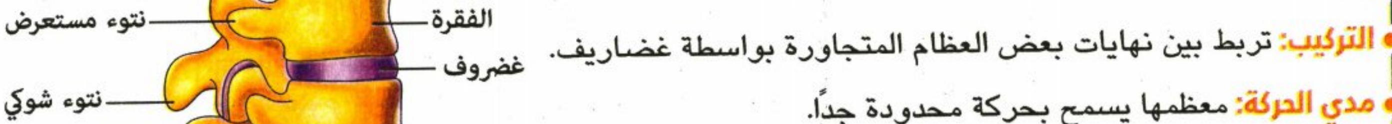






- **مدى الحركة:** معظمها لا يسمح بالحركة.
- **الأمثلة:** المفاصل التي توجد عند عظام الجمجمة وتربطها معًا عند أطرافها المسننة.

٢ المفاصل الغضروفية



- **التركيب:** تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة بواسطة غضاريف.
- **مدى الحركة:** معظمها يسمح بحركة محدودة جداً.
- **الأمثلة:** المفاصل التي توجد بين فقرات العمود الفقري.

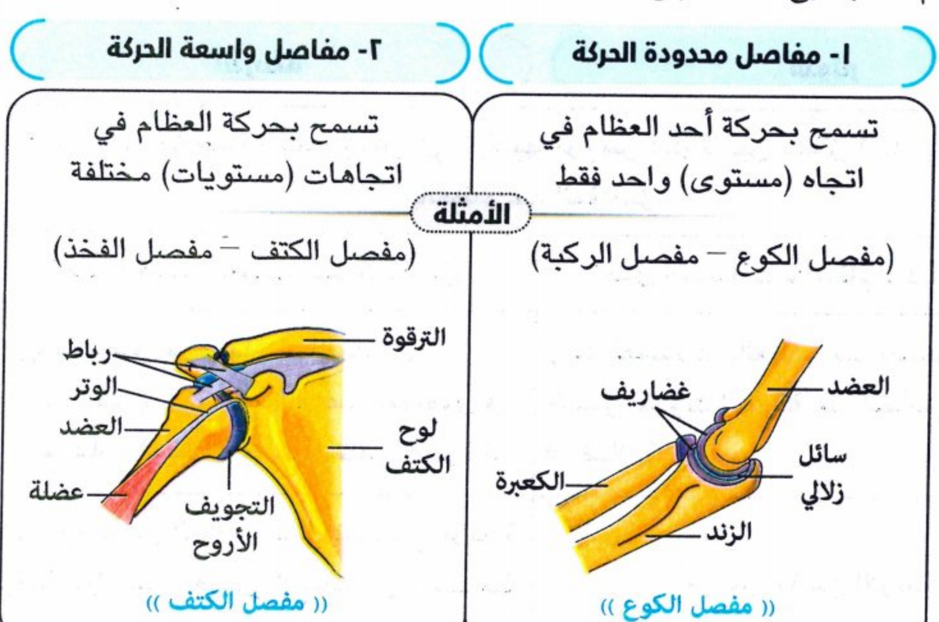


((مفصل غضروفي))

٣ المفاصل الزلالية

- **الانتشار:** تشكل معظم مفاصل الجسم
- **الخصائص:** مفاصل مرنة تتحمل الصدمات
- **التركيب:**
  - يغطي سطح العظام المتلامسة في هذه المفاصل طبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك.
  - تحتوي على سائل مصلى أو زلالي يسهل من انزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام.

- **مدى الحركة:** تنقسم حسب نوع الحركة إلى:



١- مفاصل محدودة الحركة	٢- مفاصل واسعة الحركة
تسمح بحركة أحد العظام في اتجاه (مستوى) واحد فقط	تسمح بحركة العظام في اتجاهات (مستويات) مختلفة
الأمثلة	
(مفصل الكوع – مفصل الركبة)	(مفصل الكتف – مفصل الفخذ)

« مفصل الكوع »

« مفصل الكتف »

- **تركيب مفصل الفخذ كمثال على المفاصل الزلالية:**

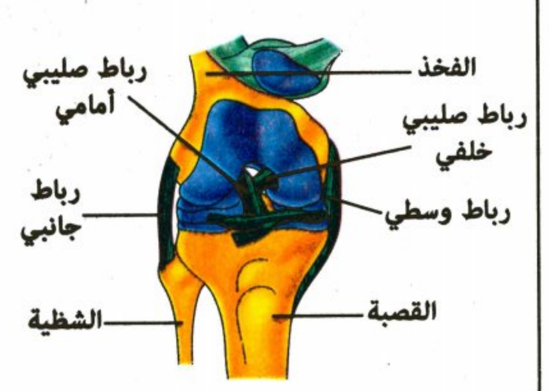
الغضاريف
- نسيج ضام هيكلي مثل العظام.
- لا تحتوي على أوعية دموية.
- تسمح بحركة المفصل دون تآكل العظام.
- لا تتعرض للنزيف عند موضع التآكل.
- تحصل خلاياها على الغذاء من العظام بالانتشار.

السائل الزلالي
- يسهل انزلاق الغضاريف التي تكسو العظام.
- غيابها يؤدي لصعوبة حركة المفصل بسبب تآكل الغضاريف.

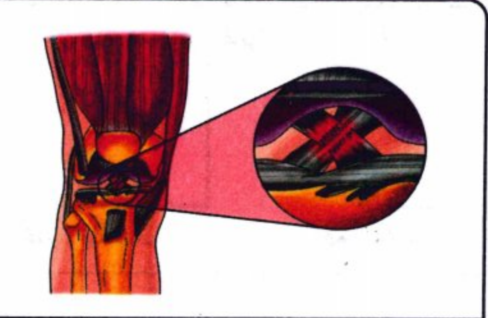
الأربطة
- نسج ضام ليفي مثل الأوتار.
- تربط العظام ببعض.
- تتحكم في المدى الحركي للمفصل.
- تتعرض للتمزق عند تعرض المفصل للالتواء.



مقارنة بين الأربطة والأوتار

	الأربطة	الأوتار
وجه الشبه	كلاهما أنسجة ضامة ليفية يدخل في تركيبها بروتين الكولاجين بشكل أساسي وتتصل بالعظام عند المفاصل	
مكان وجودها	تصل العظام ببعضها عند المفاصل	تصل العضلات بالعظام عند المفاصل
وظيفتها	– ربط العظام ببعضها عند المفاصل – تحديد مدى حركة العظام عند المفاصل في الاتجاهات المختلفة حسب محاور الحركة.	ربط العضلات بالعظام عند المفاصل وبالتالي ضمان حدوث الحركة عند انقباض أو انبساط العضلات.
مرونتها	أكثر مرونة من الأوتار؛ حتي تسمح بزيادة طولها قليلًا عند تعرض المفصل لضغط خارجي قوي فلا تنقطع.	أقل مرونة من الأربطة
متانتها	أقل متانة وقوة من الأوتار	أكثر متانة وقوة من الأربطة
الأمثلة	• الأربطة الموجودة في مفصل الركبة : – رباط صليبي أمامي – رباط صليبي خلفي – رباط وسطي (بين الفخذ والقصبة) – رباط جانبي (بين الفخذ والشظية) 	• وتر أخيل : يصل العضلة التوأمية (العضلة الخلفية أو عضلة بطن الساق) بـ عظمة كعب القدم (العظمة الخلفية) مما يساعد على حركة كعب القدم عند انقباض وانبساط العضلة مما يؤدي للمشي. 

مقارنة بين تمزق الرباط الصليبي وتمزق وتر أخيل

	تمزق الرباط الصليبي	تمزق وتر أخيل
الشكل		
الأسباب	١. حدوث التواء ٢. فقد الرباط مرونته ٣. تعرض مفصل الركبة لضغط خارجي	١. بذل مجهود عنيف ٢. تقلص العضلة التوأمية بشكل مفاجئ. ٣. انعدام المرونة في العضلة التوأمية
الأعراض	- عدم القدرة على المشي. - آلام حادة وتورم سريع عند مفصل الركبة. - انعدام الثبات في مفصل الركبة.	- عدم القدرة على المشي - آلام حادة - ثقل في حركة القدم
العلاج	- استخدام أدوية مضادة للالتهابات ومسكنة للآلام. - استخدام جبيرة طبية. - التدخل الجراحي في بعض الحالات. - الراحة التامة وعدم بذل مجهود حركي.	- استخدام أدوية مضادة للالتهابات ومسكنة للآلام. - استخدام جبيرة طبية. - التدخل الجراحي وذلك في حالة إذا كان تمزق الوتر كاملاً.

بعض المخاطر التي قد تتعرض لها منطقة الكاحل والآثار الناتجة عنها





تقلص العضلات بصورة مفاجئة
يتسبب في:
تمزق الأوتار المرتبطة بها.

كسر العظام
يؤدي إلى :
عدم القدرة على تحريك العظام من قبل العضلات المرتبطة بها.

التواء المفصل
يتسبب في :
تمزق أو قطع الأربطة.

علاقات بيانية

الجهاز الهيكلي	العلاقة البيانية
العمود الفقري	حجم الفقرة / رقم الفقرة المتمفصلة ؛ حجم الفقرة / رقم الفقرة الملتحمة ؛ حجم الفقرة / رقم الفقرة
الجمجمة	الأنسجة العظمية ؛ الأنسجة الليفية ؛ النسبة المئوية / الزمن
المفاصل	مفصل زلالي واسع الحركة مثل الفخذ ؛ مفصل غضروفي محدود الحركة جدا ؛ مفصل زلالي محدود الحركة مثل الركبة ؛ مفصل ليفي عديم الحركة مثل مفاصل الجمجمة ؛ مدى الحركة / نوع المفصل
الأربطة والأوتار	رباط ؛ وتر ؛ طول النسيج / مقدار الضغط
معدل الالتئام	العضلة ؛ الأربطة ؛ الأوتار ؛ الغضاريف ؛ معدل الالتئام / التركيب الهيكلي

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح النسبة بين الكتلة الأولية إلى الكتلة النهائية لقطع بطاطس تم غمرها في تركيزات مختلفة من محلول السكروز، وقياس كتلتها قبل الغمر وبعد ساعة من وضعها في المحاليل، ثم أجب :

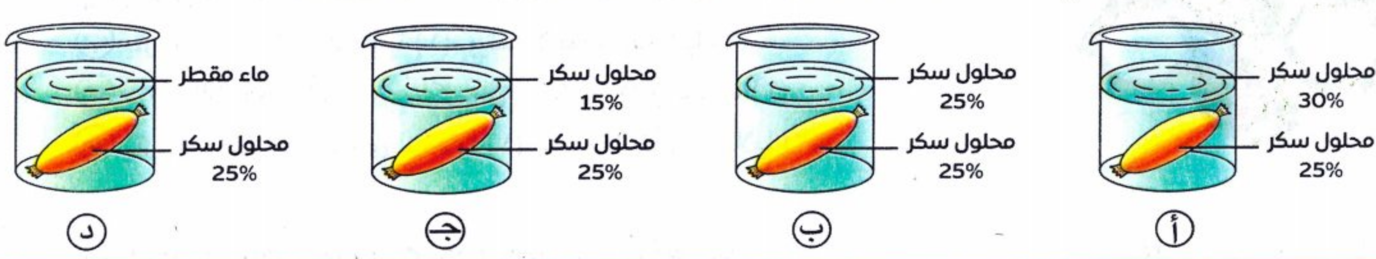
1 أي تركيز من محلول السكروز يتسبب في أكبر زيادة لحجم الفجوات العصارية داخل خلايا البطاطس ؟

أ ٠,١ مول/ لتر   ب ٠,٣ مول/ لتر
جـ ٠,٤ مول/ لتر   د ٠,٥ مول/ لتر

2 أي تركيزات محلول السكروز يجعل الفجوة العصارية داخل خلايا البطاطس تظهر بحجمها الطبيعي ؟

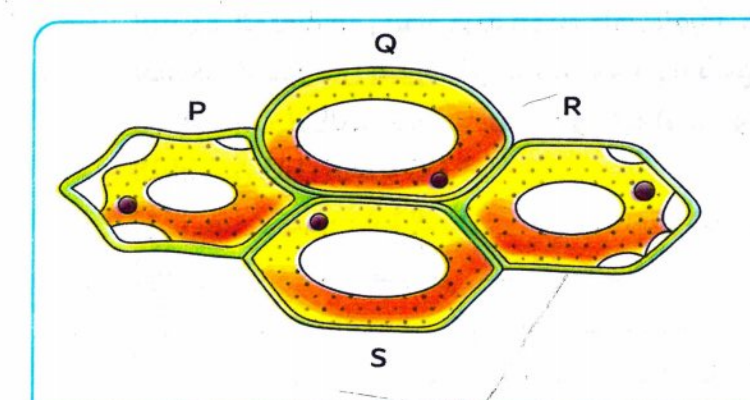
أ ٠,١ مول/ لتر   ب ٠,٣ مول/ لتر   جـ ٠,٤ مول/ لتر   د ٠,٥ مول/ لتر

٢ أمامك عدة تجارب قام بها أحد الطلاب حيث وضع خلايا اصطناعية لها نفس التركيز في أربعة كؤوس ذات تركيزات مختلفة، أي هذه التجارب يكون فيها معدل اكتساب الخلية للماء أكبر ما يمكن ؟



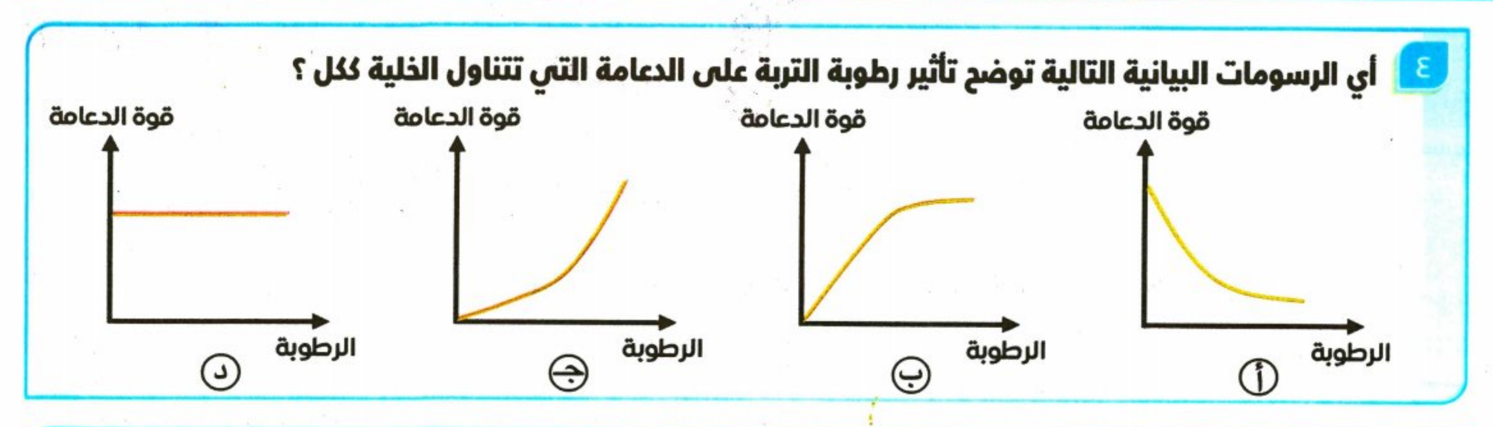
٣ الشكل المقابل يوضح تجاور أربع خلايا نباتية :

أي مما يلي يمثل اتجاه انتقال الماء بالخاصية الأسموزية بين هذه الخلايا ؟

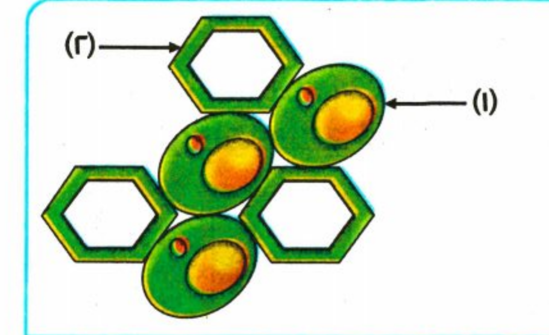


أ من S إلى R ، من S إلى P
ب من S إلى Q ، من S إلى R
جـ من R إلى S ، من S إلى P
د من P إلى S ، من R إلى Q

٤ **أي الرسومات البيانية التالية توضح تأثير رطوبة التربة على الدعامة التي تتناول الخلية ككل ؟**



٥ **الشكل المقابل يوضح تركيب الطبقات الخارجية لساق أحد النباتات، أي تلك الطبقات تحتوي على دعامة دائمة ومؤقتة معًا ؟**



أ (س) فقط

ب (ع) فقط

جـ (س) و(ع)

د (س) و(ص)

٦ **أي مما يلي يعد وجها للشبه بين الخلايا الفلينية والخلايا الحجرية ؟**

أ نوع المادة المترسبة على الجدر الخلوية

ب تفقد الدعامة إذا ارتفعت درجة الحرارة

جـ خلايا مدعمة بمواد غروية

د خلايا مدعمة بمواد غير منفذة للماء

٧ **أمامك رسم يوضح بعض خلايا ثمرة الكمثرى، ما النتيجة المترتبة على وضع تلك الخلايا في محلول منخفض التركيز ؟**

(٢)
(١)

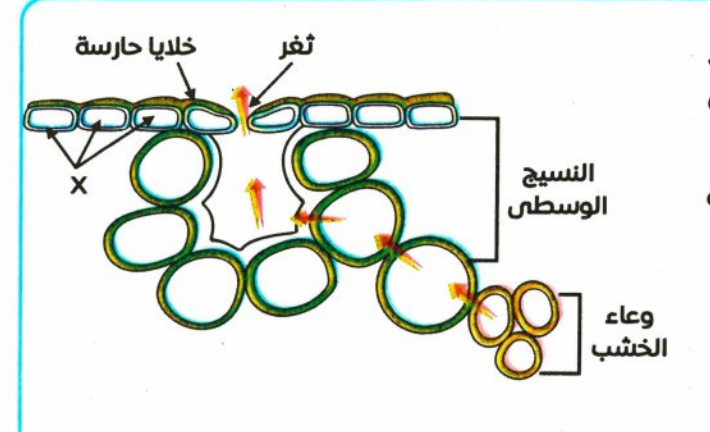
أ يزداد ضغط امتلاء الخلايا (٢)، بينما لا تتأثر الخلايا (١)

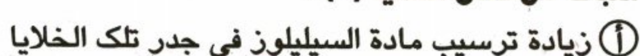
ب يقل ضغط امتلاء الخلايا (١)، بينما لا تتأثر الخلايا (٢)

جـ يزداد الضغط الأسموزي لكل من الخلايا (١) والخلايا (٢)

د يقل الضغط الأسموزي للخلايا (١)، بينما لا تتأثر الخلايا (٢)

٨ **أمامك قطاع عرضي لورقة أحد النباتات، حيث تشير الأسهم الملونة إلى اتجاه حركة المياه داخل الورقة حتى تخرج من الثغور في صورة بخار ماء، ادرسه ثم استنتج : أي العبارات التالية تفسر عدم خروج الماء من ورقة النبات من خلال الخلايا (X) ؟**





أ زيادة ترسيب مادة السيليلوز في جدر تلك الخلايا

ب ترسيب مادة اللجنين في جدر تلك الخلايا

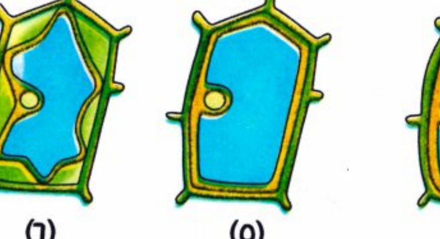
جـ ترسيب مادة الكيوتين على جدر تلك الخلايا

د نقص تركيز محلول الفجوة العصارية لتلك الخلايا

٩ الأشكال التالية تعبر عن بعض الخلايا النباتية والحيوانية بعد وضعها لمدة ساعة في محاليل مختلفة التركيز، ادرسها جيدًا ثم أجب :

(١) (٢) (٣)





(٤) (٥) (٦)

١ ما الأرقام التي تشير إلى الخلايا التي تحتوي على عصير خلوي تركيزه أعلى من تركيز المحلول ؟

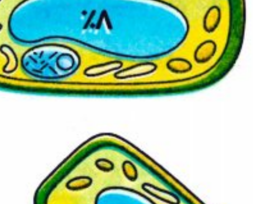
- (أ) ٢ و ٥
- (ب) ٣ و ٦
- (ج) ٤ و ١
- (د) ٢ و ٦

٢ ما الأرقام التي تشير إلى الخلايا التي وضعت في محاليل مرتفعة التركيز ؟

- (أ) ٣ و ٦
- (ب) ٤ و ١
- (ج) ٤ و ٦
- (د) ٢ و ٦



١٠ ما الرسم التخطيطي الذي يمثل المصير المتوقع للخلية الموضحة أمامك بعد وضعها في محلول ملحي تركيزه ٤٪ لمدة ساعتين ؟

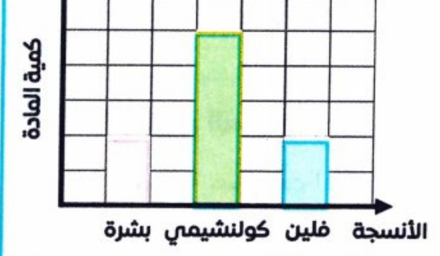






(أ) (ب) (ج) (د)

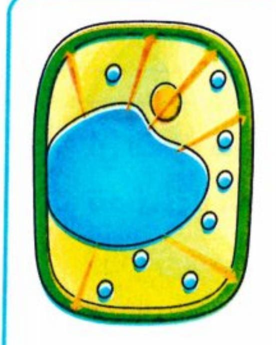
١١ الرسم البياني المقابل يوضح كمية إحدى المواد الموجودة في جدر الخلايا النباتية المختلفة :



أي البدائل التالية يمكن أن تعبر عن هذه المادة ؟

- (أ) السيوبرين
- (ب) السليلوز
- (ج) اللجنين
- (د) الكيوتين

١٢ الشكل المقابل يوضح إحدى خلايا النسيج المتوسط في ورقة نبات الطماطم، ادرسه جيدًا ثم أجب :



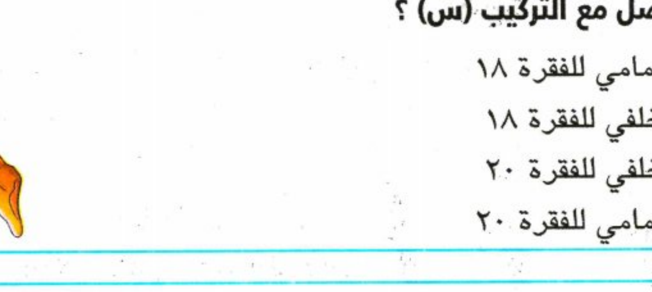
أي العبارات التالية تصف حالة هذه الخلية بطريقة صحيحة ؟

- (أ) الخلية في منتصف نهار يوم شديد الحرارة
- (ب) الضغط الأسموزي للفجوة العصارية في حالة تناقص تدريجي
- (ج) الخلية مرسب في جدارها مادة اللجنين غير المنفذة للماء
- (د) مقدار توتر جدار الخلية في حالة تناقص تدريجي



١٣ الشكل المقابل يعبر عن منظر جانبي للفقرة التي تتمفصل مع الضلع العائم الأخير، ادرسه جيدًا ثم حدد :

ما التركيب الذي يتمفصل مع التركيب (س) ؟



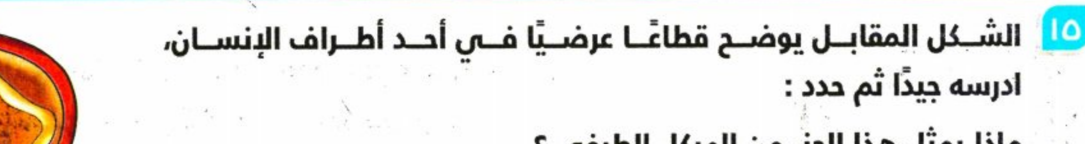
(أ) النتوء المفصلي الأمامي للفقرة ١٨
(ب) النتوء المفصلي الخلفي للفقرة ١٨
(جـ) النتوء المفصلي الخلفي للفقرة ٢٠
(د) النتوء المفصلي الأمامي للفقرة ٢٠

١٤ أي أزواج الفقرات التالية لا يوجد بينها أربطة ؟

(أ) ٢٣ و ٢٤ (ب) ٥ و ٦ (جـ) ١٩ و ٢٠ (د) ٢٧ و ٢٨

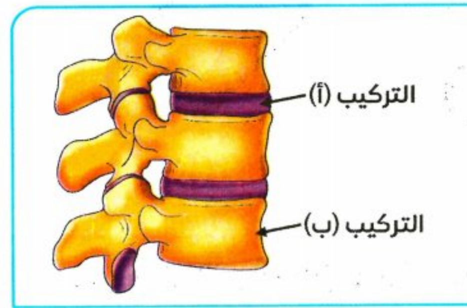
١٥ الشكل المقابل يوضح قطاعًا عرضيًا في أحد أطراف الإنسان، ادرسه جيدًا ثم حدد :

ماذا يمثل هذا الجزء من الهيكل الطرفي ؟



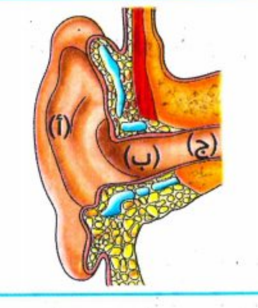
(أ) راحة اليد (ب) الساعد
(جـ) رسغ القدم (د) رسغ اليد

١٦ في الشكل المقابل : ما وجه الشبه بين التركيبين (أ) و(ب) ؟



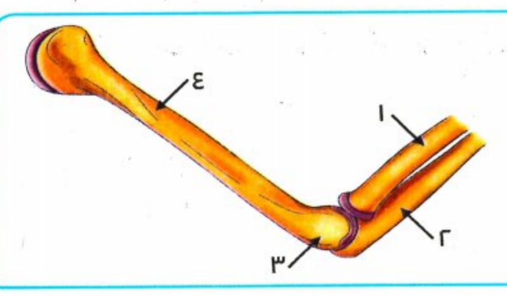
(أ) درجة الصلابة
(ب) وجود أملاح الكالسيوم
(جـ) نوع النسيج
(د) الإمداد الدموي

١٧ ما وظيفة الغضاريف الموجودة في الجزء (أ) ؟



(أ) حماية عظيمات الأذن من التآكل
(ب) تجميع الموجات الصوتية
(جـ) زيادة الإمداد الدموي
(د) تسهيل عملية الحركة

١٨ أي الأجزاء في الشكل المقابل تتصل بوتر العضلة الأمامية المتسببة في ثني الذراع ؟



(أ) ١ (ب) ٢
(جـ) ٣ (د) ٤

١٩ أمامك صورة لمفصل الفخذ، ادرسها جيدًا ثم استنتج :

١ أي الرموز التالية تشير إلى التراكيب التي تتحكم في مدى حركة المفصل في الاتجاهات المختلفة ؟

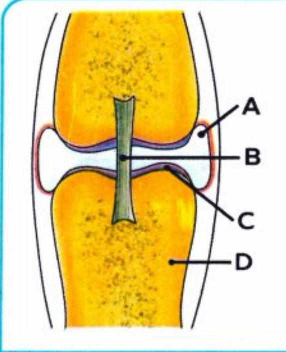
(أ) W و Y (ب) W و Z

(ج) Z و Y (د) Z و X

٢ أي الرموز التالية تشير إلى التراكيب التي تسهل حركة المفصل ؟

(أ) W و Y (ب) W و Z

(ج) Z و Y (د) Z و X



٢٠ الشكل المقابل يمثل تركيب أحد مفاصل الجسم، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي التراكيب على الرسم تميز هذا المفصل عن المفاصل الموجودة بين أجسام الفقرات القطنية ؟

(أ) A (ب) B

(ج) C (د) D

٢١ الشكل المقابل يوضح ٣ أنواع من المفاصل، ادرسه جيدًا ثم أجب :



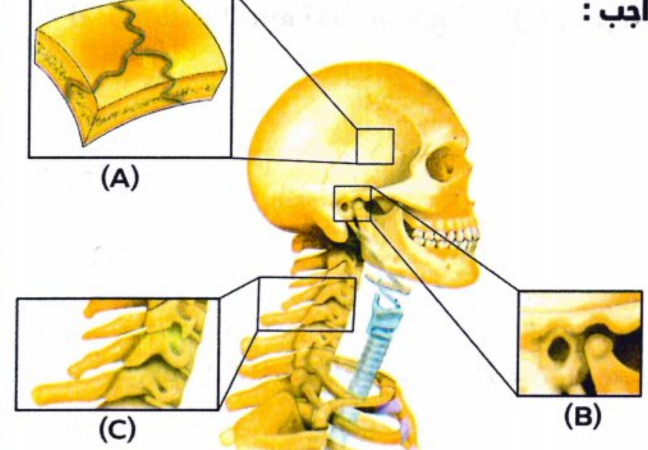
أي العبارات التالية تعبر عن هذه المفاصل بشكل صحيح ؟

(أ) المفصل (C) له مدى حركي أوسع من (A) و(B)

(ب) العظام عند المفصل (B) أكثر ارتباطًا من المفصل (A)

(ج) المفصلان (A) و (C) يتشابهان في المدى الحركي لهما

(د) المفصل (B) له مدى حركي أوسع من (A) و(C)



٢٢ الشـكل المقابل يمثل حالة انزلاق غضـروفي لإحدى الفقرات الأكثر عرضة لهذا الخلل :



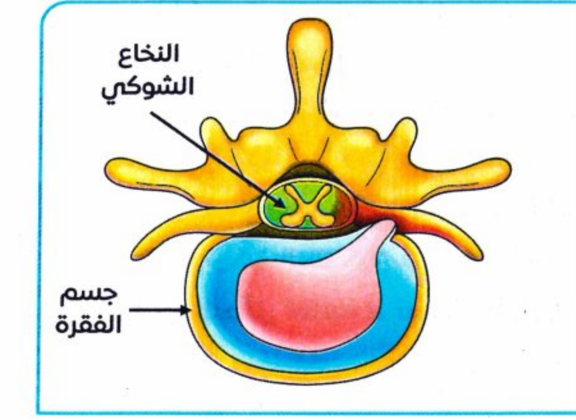
في ضوء ذلك، أي مما يلي يعتبر من نتائج هذه الحالة ؟

(أ) ألم شديد في الجزء الخلفي من التجويف الصدري

(ب) تلف الأعصاب التى تتحكم فى حركة الطرف السفلي

(ج) نقص الكالسيوم في الفقرة التالية لهذا الغضروف

(د) تلف الأعصاب التي تتحكم في الإحساس بالطرف العلوي





إذا كان التركيبان (س) و(ص) يتكونان من نفس نوع النسيج في الجهاز الهيكلي، والتركيب (ع) لا يحتوي على أوعية دموية، فأي مما يلي يتعارض مع وظيفة التركيب (ع) ؟

(أ) المساعدة في حركة الضلوع

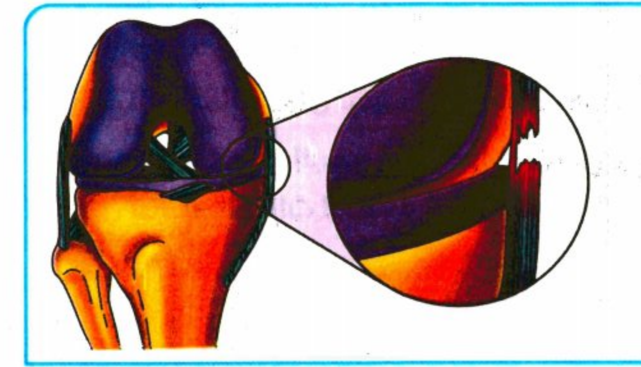
(ب) ربط جانبي عظام الحوض

(ج) تحديد اتجاه حركة أجسام الفقرات القطنية

(د) الحركة المحدودة جدًا لأجسام الفقرت العنقية السفلية



الشكل المقابل يعبر عن حالة ....



(أ) تمزق في الرباط الصليبي الخلفي يحتاج إلى جبيرة طبية

(ب) تمزق في الرباط الجانبي يحتاج إلى جبيرة طبية

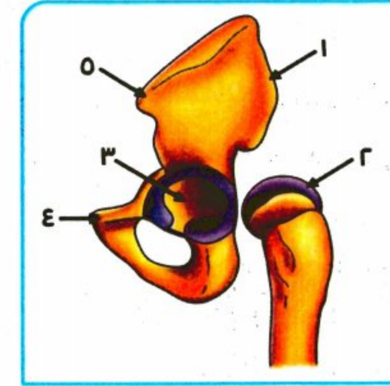
(ج) تمزق في الرباط الوسطي يحتاج إلى تدخل جراحي

(د) تمزق في الرباط الوسطي يحتاج إلى جبيرة طبية



٢٥ في الشكل المقابل :

أي المواضع التالية تمثل موضع اتصال مباشر بالهيكل المحوري ؟



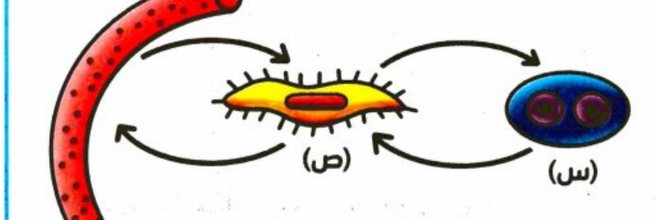
(أ) ١ فقط

(ب) ١، ٤

(ج) ١، ٥

(د) ٢، ٣

٢٥ الشكل المقابل يمثل طرق حصول خليتين (س)، (ص) على الغذاء، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ أي العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) معدل انقسام الخلايا (ص) أكبر من معدل انقسام الخلايا (س)

(ب) عـدد الخلايـا (س) في الضلع السابع أكبر من عدد الخلايا (ص) في نفس الضلع

(ج) تركيز CO_2 في الخلايا (ص) أكبر من تركيزه في الخلايا (س)

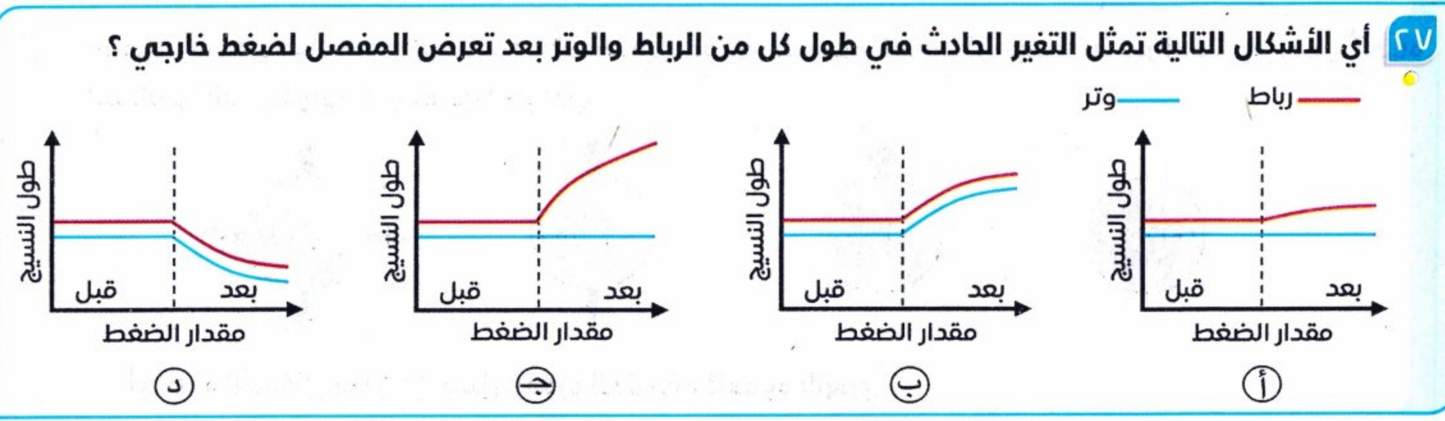
(د) تركيز الجلوكوز في الخلايا (ص) أكبر من تركيزه في الوعاء الدموي

٢ أي البدائل التالية لا تشترك الخلايا (س) في تركيبها ؟

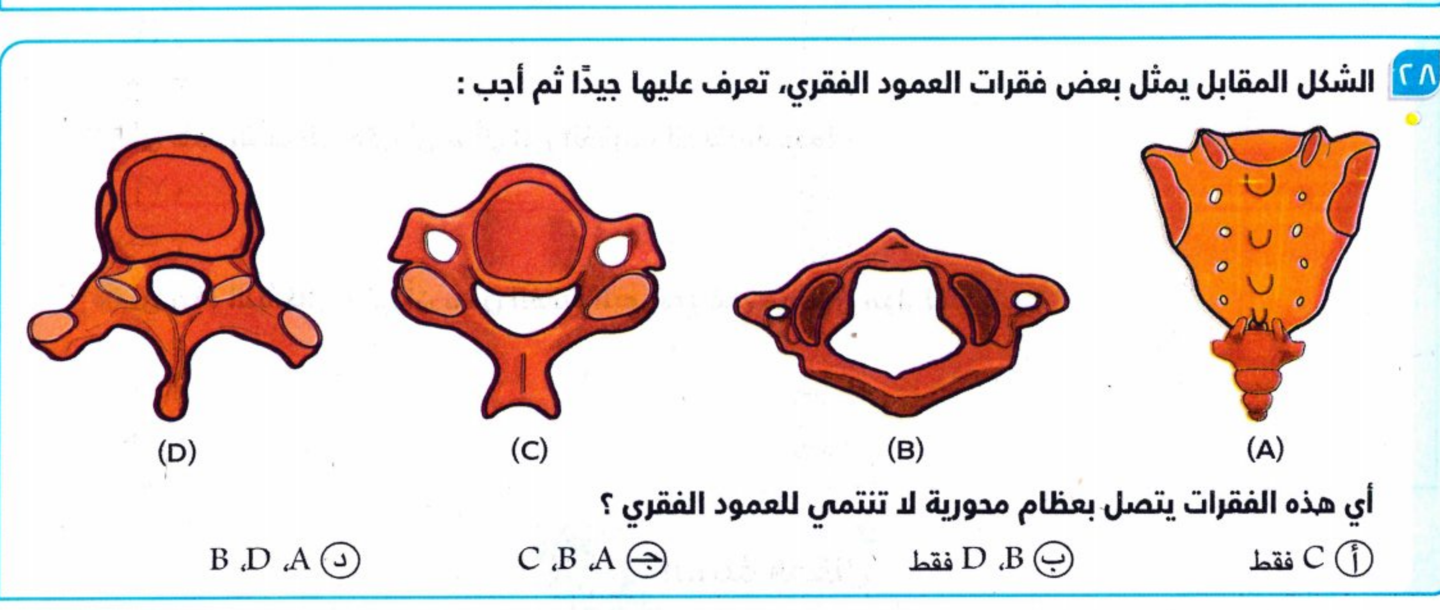
(أ) الأنف (ب) القصبة الهوائية (ج) مفصل الركبة (د) الفقرات العجزية



٢٧ **أي الأشكال التالية تمثل التغير الحادث في طول كل من الرباط والوتر بعد تعرض المفصل لضغط خارجي ؟**



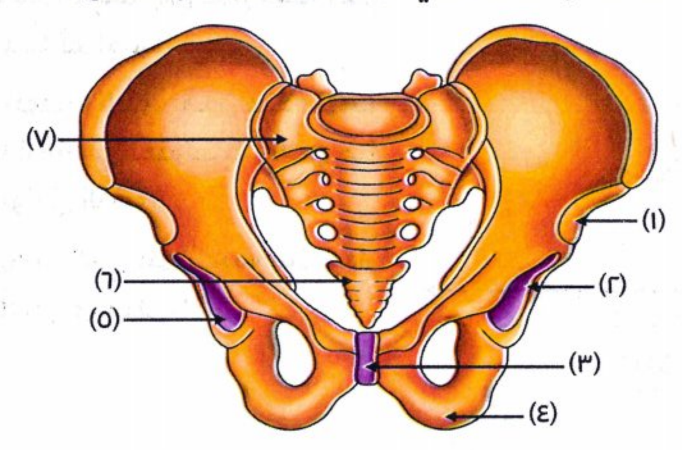
٢٨ **الشكل المقابل يمثل بعض فقرات العمود الفقري، تعرف عليها جيدًا ثم أجب :**



أي هذه الفقرات يتصل بعظام محورية لا تنتمي للعمود الفقري ؟

(أ) C فقط
(ب) B، D فقط
(جـ) A، B، C
(د) A، D، B

٢٩ **الشكل المقابل يوضح تركيب عظام الحوض في الإنسان، ادرسه ثم استنتج :**

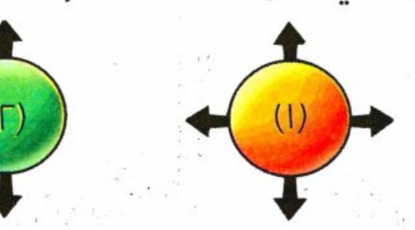


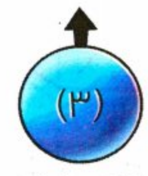
ما أهمية وجود التركيب رقم (٣) ؟

(أ) تكوين مفصل ليفي
(ب) منع تآكل عظام العانة
(جـ) تكوين مفصل زلالي
(د) حركة الحزام الحوضي أثناء الولادة



٣٠ أمامك شكل تخطيطي لأربع فقرات في العمود الفقري للإنسان حيث تشير الأسهم إلى اتجاه المفاصل التي تكونها، ادرسه جيدًا ثم أجب :







١ أي هذه الأشكال يمكن أن يمثل الفقرة المنصفة للعمود الفقري ؟

(أ) ١ (ب) ٢
(ج) ٣ (د) ٤

٢ أي هذه الأشكال يمكن أن يمثل أكبر الفقرات الملتحمة حجمًا ؟

(أ) ١ (ب) ٢
(ج) ٣ (د) ٤

٣ أي هذه الأشكال يمكن أن يمثل الفقرة التي تقع في مستوى موازٍ لبقع باير ؟

(أ) ١ (ب) ٢
(ج) ٣ (د) ٤

ثانيًا أسئلة المقال

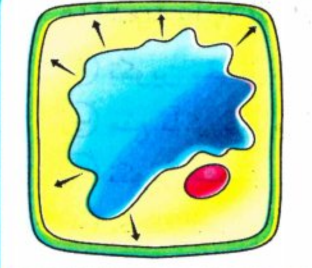
٣١ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين حجم فتحة الثغر والزمن خلال اليوم، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ ما الحرف الذي يمثل الوقت الذي يكون عنده تركيز العصير الخلوي لخلايا النسيج المتوسط أعلى ما يمكن ؟ (بفرض ثبات العوامل الأخرى)

٢ ما الحرف الذي يمثل الوقت الذي يكون عنده توتر جدار خلايا النسيج المتوسط أعلى ما يمكن ؟



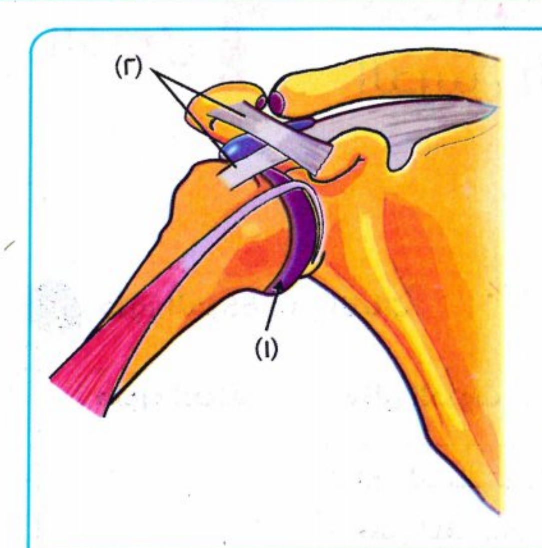
٣٢ الشكل المقابل يمثل خلية نباتية، ادرسها ثم استنتج :



١ ما القوى الأساسية المسؤولة عن دخول الماء ؟

٢ هل يمكن أن تعبر الخلية الموضحة بالشكل عن الخلية الحجرية ؟ مع التفسير.

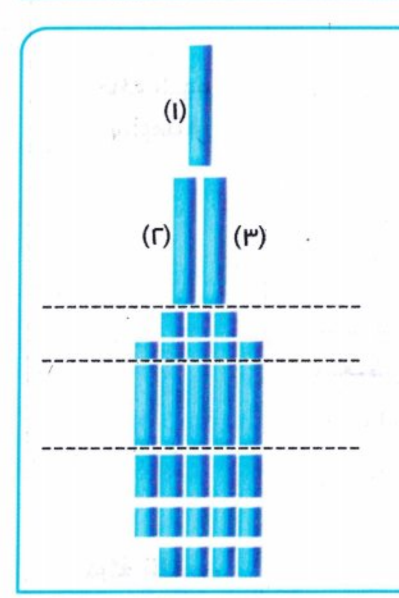
٣٣ **الشكل المقابل يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



١ ما وظيفة التركيب (١) ؟

٢ ما النتيجة المترتبة على تمزق التركيب (٢) ؟

٣٤ **أمامك نموذج يمثل ترتيب العظام لأحد الهياكل الطرفية، ادرسه ثم استنتج :**

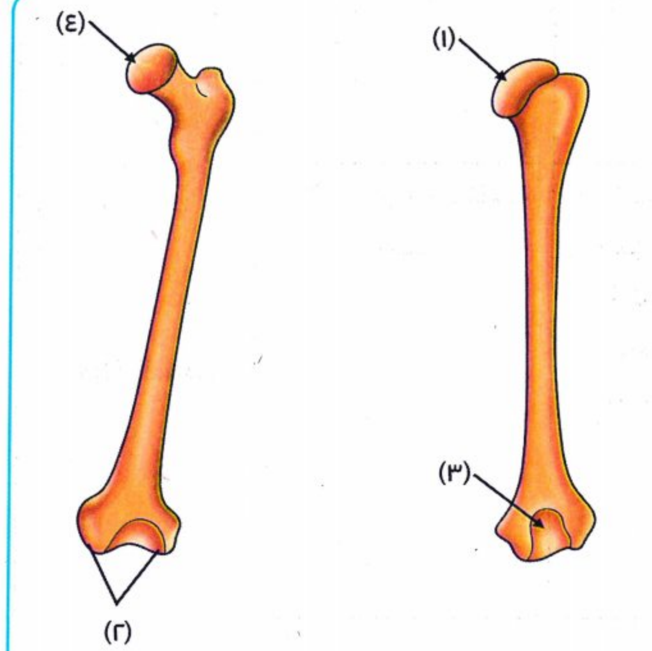


١ هل ينتمي هذا الهيكل للطرف العلوي أم السفلي ؟ مع التفسير.

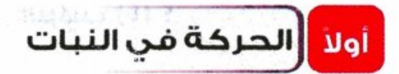
٢ ما العظمة المشار إليها بالرقم (٢) ؟ مع التفسير.

٣٥ **من خلال دراستك للعظام المقابلة، أجب :**

أي نهايات العظام الموضحة تشارك في تكوين مفصل زلالي يسمح بالحركة للخلف فقط ؟







أولاً الحركة في النبات



صور الحركة في النبات

صورة الحركة	مكان الحدوث	آلية الحدوث والشكل التوضيحي
حركة النوم واليقظة	- نبات المستحية وبعض البقوليات.	- تتقارب الوريقات بحلول الظلام مما يعبر عن نوم النبات. - تنبسط الوريقات بحلول النور مما يعبر عن يقظة النبات. الظلام النور خلايا بارانشيمية تفقد انتفاخها وريقات خلايا بارانشيمية تحافظ على انتفاخها نسيج وعائي
حركة اللمس	- بعض وريقات نبات المستحية.	- تتدلى الوريقات بمجرد لمسها كما لو أصابها الذبول. بعد اللمس قبل اللمس بعد اللمس يلاحظ فقد الدعامة الفسيولوجية
حركة الانتحاء	- الأجزاء المختلفة من النباتات.	- تستجيب مختلف أجزاء النبات لمؤثرات مختلفة منها الضوء والرطوبة والجاذبية فتنتحي نحو المؤثر (انتحاء إيجابي) أو بعيداً عنه (انتحاء سلبي). انحناء ضوئي موجب انحناء أرضي سالب انحناء أرضي موجب انحناء ضوئي سالب انحناء مائي موجب

الحركة الدورانية السيتوبلازمية	- جميع الخلايا الحية في جميع أجزاء النبات.	- انسياب السيتوبلازم في حركة دورانية مستمرة داخل الخلية في اتجاه واحد ويمكن الاستدلال عليها من خلال حركة البلاستيدات الخضراء في النباتات المائية مثل الإيلوديا.
حركة الشد بالمحاليق	- النباتات المتسلقة مثل البلزلاء والعنب والخيار واللوف.	- يبدأ الحالق عمله بأن يدور في الهواء حتى يلامس جسمًا صلبًا (دعامة) ثم يلتف الحالق حول الجسم الصلب بمجرد لمسه. - يتموج ما بقي من أجزاء الحالق في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة فتستقيم الساق رأسيا؛ **مما يسهل من حدوث عملية البناء الضوئي بكفاءة.** - يتغلظ الحالق لما يتكون فيه من أنسجة دعامية فيقوى ويشتد.
حركة الشد بالجذور الشادة	- الكورمات كالقلقاس. - الأبصال كأبصال النرجس.	- تتقلص جذور الكورمة أو البصلة فتشد النبات إلى أسفل. - تهبط الكورمة أو البصلة إلى المستوى الطبيعي المناسب لها من التربة.

علاقات بيانية

صورة الحركة	الرسم البياني	والتوضيح
حركة الشد بالمحاليق	الجانب الملامس للدعامة (- -) الجانب غير الملامس للدعامة (—) معدل النمو / الزمن قبل الملامسة / بعد الملامسة	**عندما يلامس المحلاق دعامة مناسبة :** يزداد تركيز الأوكسينات (معدل أو سرعة النمو) في الجانب غير الملامس للدعامة مقارنة بالجانب الملامس للدعامة؛ مما يؤدي إلى التفاف المحلاق حول الدعامة.
	الجانب الملامس للدعامة (- -) الجانب غير الملامس للدعامة (—) النمو (الحجم) / الزمن قبل الملامسة / بعد الملامسة	**عندما يلامس المحلاق دعامة مناسبة :** يزداد تركيز الأوكسينات (معدل أو سرعة النمو) في الجانب غير الملامس للدعامة مقارنة بالجانب الملامس للدعامة أي يستمر كلاهما في النمو والاستطالة وزيادة الحجم ولكن بمعدل مختلف عن الوضع السائد قبل ملامسة الدعامة.
	السرعة / الزمن	المحلاق لا زال في مرحلة البحث عن الدعامة.
	السرعة / الزمن	المحلاق لم يجد الدعامة المناسبة فيذبل ويموت.
حركة الشد بالجذور الشادة	عمق الكورمة / الزمن طول الجذر / الزمن	**أثناء حركة الشد بالجذور الشادة يلاحظ :** • زيادة معدل نمو الجذر لأسفل تدريجيًا (العمق). • طول الجذر تدريجيًا ثم يقل طوله نتيجة تقلصه فيشد الساق الأرضية المختزنة للغذاء (البصلة أو الكورمة) لأسفل على دورات منتظمة ليعمل على تثبيتها في الأرض وحمايتها من الاقتلاع تحت تأثير العوامل البيئية الخارجية كالرياح.

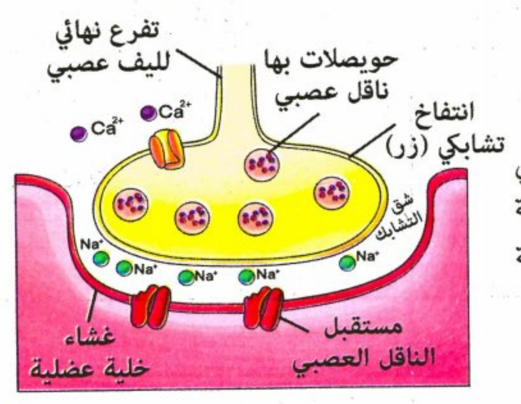
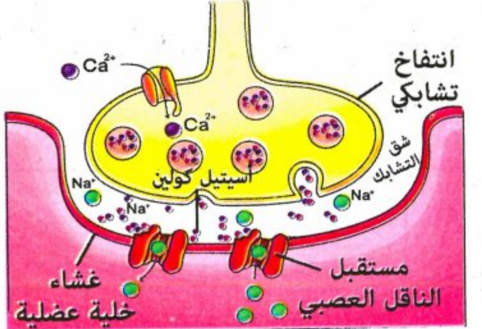
ثانيًا الحركة في الإنسان

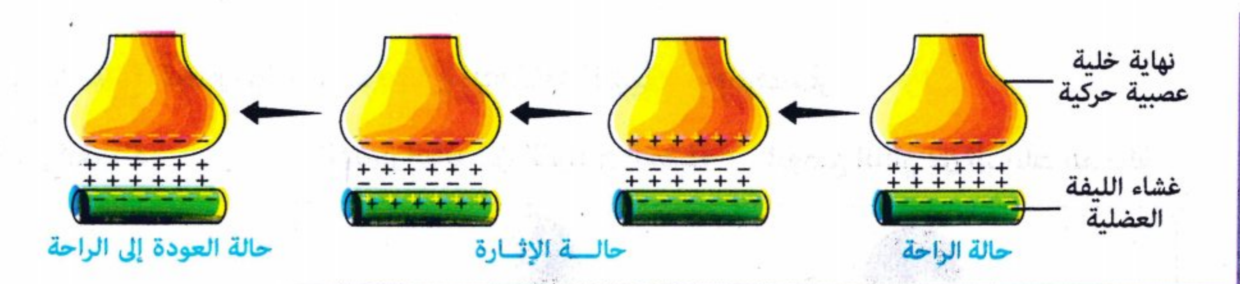


بعض الوظائف التي تؤديها العضلات الهيكلية في الجسم

العضلات	نوع الوظيفة المسؤولة عنها	صورة توضيحية
عضلات الأذرع والأكتاف	السباحة	
عضلات الساق والقدمين	الجري	
العضلات بين الضلوع	التنفس	
عضلات الجذع	حفظ اتزان الجسم أثناء الوقوف أو الجلوس	
عضلات الأصابع وكف اليد	عزف البيانو	

التغيرات الكهربية التي تطرأ على العضلات الهيكلية أثناء الأنقاض والانبساط

اسم المرحلة	التغيرات الكهربية
مرحلة الراحة (قبل وصول السيال العصبي للعضلة)	◂ **في العضلات الهيكلية الإرادية يكون :** • السطح الخارجي : يحمل شحنات **موجبة**. • السطح الداخلي : يحمل شحنات **سالبة**. ◂ ينشأ فرق في الجهد بينهما نتيجة للفرق في تركيز الأيونات خارج وداخل غشاء الليفة العضلية وتصبح العضلة في حالة **استقطاب** polarization.  خارج + + + + + + + + + + + غشاء الليفة داخل - - - - - - - - - - -
مرحلة الإثارة (أثناء وصول السيال العصبي للعضلة)	◂ عند وصول السيال العصبي إلي الحويصلات بالنهايات العصبية للخلايا العصبية الحركية تدخل أيونات الكالسيوم إليها فتعمل على تفجيرها وتحرر بعض المواد الكيميائية التي تعرف بالنواقل العصبية مثل **الأسيتيل كولين.** ◂ تسبح النواقل العصبية في الفراغ الموجود بين النهايات العصبية وغشاء الليفة العضلية حتى تصل لسطح الليفة العضلية. ◂ تزداد نفاذية غشاء الخلية **لأيونات الصوديوم الموجبة** نحو الداخل بسرعة فتنعكس الشحنات ويصبح الغشاء الخارجي سالبًا والداخلي موجبًا فيتلاشي فرق الجهد وتصبح العضلة في حالة **لا استقطاب** Depolarization؛ مما يؤدي إلى انقباض العضلة.  خارج - - - - - - - - - - - غشاء الليفة داخل + + + + + + + + + + +
مرحلة العودة إلى الراحة (بعد جزء من الثانية من وصول السيال العصبي العصبي للعضلة)	◂ يعود فرق الجهد عبر غشاء الليفة العضلية إلى وضعه الطبيعي بعد جزء من الثانية وذلك بفعل **إنزيم الكولين أستيريز** وهو إنزيم متوافر في نقاط الاتصال العصبي - العضلي والذي يعمل علي تحطيم الأسيتيل كولين (يحوله إلي كولين وحمض الخليك)؛ وبالتالي يبطل عمله وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعي في حالة الراحة (قبل استقبال السيال العصبي) وتكون مهيأة للحفز العصبي مرة أخرى. 



التغيرات الميكانيكية التي تطرأ على العضلات الهيكلية أثناء الانقباض

القطعة العضلية	يقل طولها؛ بسبب تقارب خطوط (Z) من بعضها.
المنطقة المضيئة	يقل طولها؛ بسبب تقارب خيوط الأكتين من بعضها البعض.
خيوط (Z)	تتقارب من بعضها فيقل طول القطعة العضلية.
المنطقة الداكنة (A)	يبقى طولها كما هو.
المنطقة شبه المضيئة (H)	يقل أو ينعدم طولها حسب قوة الانقباض.
خيوط الأكتين	- تتقارب من بعضها فيقل طول المنطقة المضيئة. - يظل طولها ثابت كما هو.
خيوط الميوسين	- تمتد منها روابط تعمل كخطاطيف تسحب "بمساعدة الطاقة المختزنة في جزيئات ATP" المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين فتنقبض العضلة. - يظل طولها ثابت كما هو.

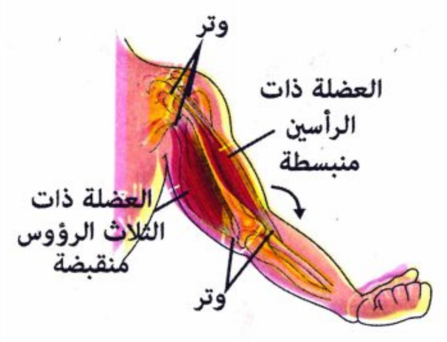
- **يتغير طول المنطقة المضيئة أثناء الانقباض العضلي، بينما يبقى طول المنطقة الداكنة كما هو دون تغيير :**

لأن المنطقة المضيئة تتكون من خيوط الأكتين فقط، بينما المنطقة الداكنة تتكون من خيوط الأكتين والميوسين معًا، وتعتبر خيوط الأكتين متحركة، بينما خيوط الميوسين ساكنة فأثناء انقباض العضلة يتم سحب المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض ثم تنفصل عنها وتتباعد عن بعضها أثناء الانبساط بينما تظل خيوط الميوسين كما هي.

- **يقل طول العضلة الهيكلية؛** بسبب انزلاق الخيوط البروتينية الرفيعة والسميكة على بعضها.
- **يزداد سمك العضلة الهيكلية؛** بسبب انزلاق الخيوط البروتينية الرفيعة والسميكة على بعضها.
- **لا يتغير طول خيوط الأكتين والميوسين** أثناء الانقباض العضلي وإنما يحدث لها انزلاق فوق بعضها فقط.

وتر
العضلة ذات الرأسين منقبضة
العضلة ذات الثلاث الرؤوس منبسطة
وتر

« انثناء المرفق وثني الذراع »



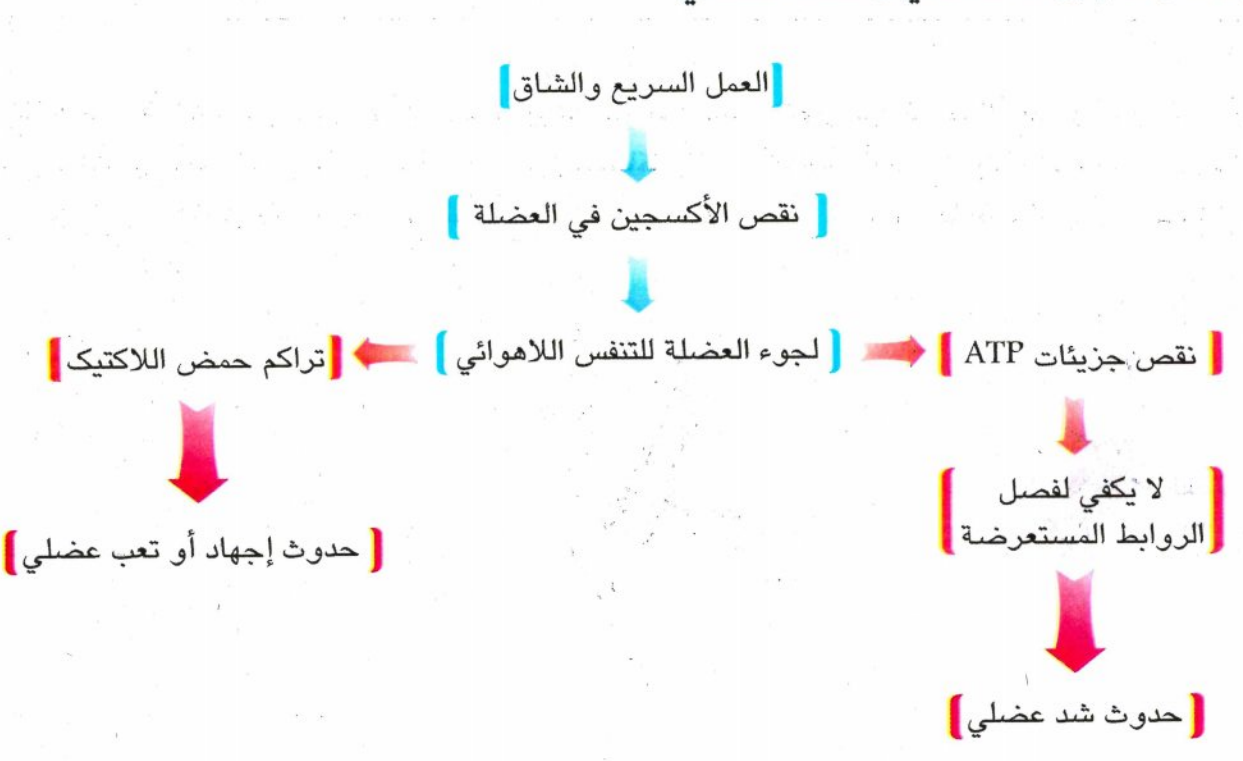
« انبساط المرفق وتمدد الذراع »

الأوضاع الناتجة عن انقباض وانبساط بعض العضلات الهيكلية بالجسم

اسم العضلة	الوضع الناتج عن انقباض العضلة	الوضع الناتج عن انبساط العضلة
مجموعة العضلات القفوية		
عضلة الذراع الأمامية		
عضلة الفخذ الأمامية		



آلية حدوث الإجهاد العضلي والشد العضلي



أسباب الشد العضلي

الميكانيكي

تناقص جزيئات ATP؛ مما يؤدي إلى عدم انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها وتظل العضلة في حالة انقباض مستمر وغير قادرة على الانبساط.

قوة الانقباض

الزمن

الكيميائي

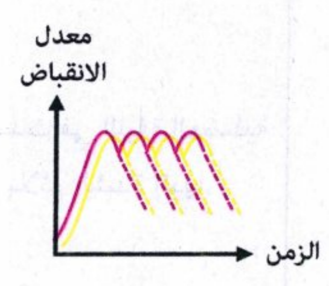
عدم توافر إنزيم الكولين أستيريز في نقاط الاتصال العصبي - العضلي؛ مما يؤدي إلى عدم تحطيم الأسيتيل كولين فتظل العضلة في حالة انقباض مستمر.

قوة الانقباض

الزمن

العصبي

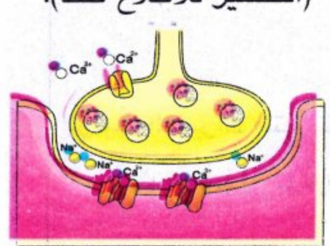
وصول نبضات عصبية غير صحيحة من المخ إلى العضلات؛ مما يتعارض مع الأداء الطبيعي لها (مرض الصرع).



الهرموني

نقص إفراز هرمون الباراثورمون الذي يؤدي إلى نقص Ca+2.

مما يؤدي إلى فتح بوابات Na^+ الموجودة على غشاء الليفة العضلية فتتدفق أيونات الصوديوم بشكل مستمر ويستمر انقباض العضلة الهيكلية وعدم انبساطها. (التفسير للاطلاع فقط).

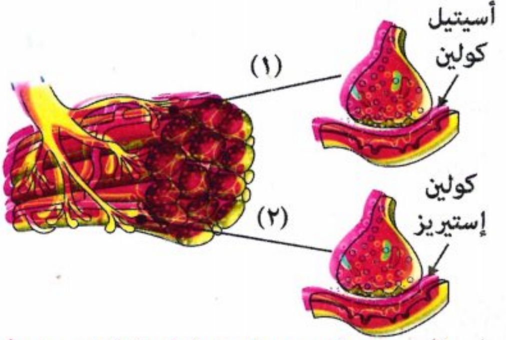


في الوضع الطبيعي تكون بوابات الصوديوم مغلقة تحت تأثير أيونات Ca^{2+}

ملاحظات

- قد يحدث **إجهاد عضلي** للعضلة الهيكلية رغم **انبساط** العضلة أثناء **وضع الراحة** وعدم انقباضها، **وذلك يرجع إلى:** ضيق الشريان المغذي للعضلة (نتيجة وجود جلطة مثلا)؛ مما يؤدي إلى نقص كمية الأكسجين التي تصل للعضلة فتلجأ للتنفس اللاهوائي لتوفر احتياجاتها الأساسية من الطاقة؛ مما يؤدي إلى تراكم **حمض اللاكتيك؛** مسببًا تعب العضلة وإجهادها.

- قد يحدث **شد عضلي** للعضلة الهيكلية رغم انبساط العضلة أثناء وضع الراحة وعدم انقباضها، **وذلك يرجع إلى :** وصول نبضات عصبية غير صحيحة من المخ والحبل الشوكي للعضلة في نفس اللحظة؛ مما يتعارض مع الأداء الطبيعي لها.



الرسم يوضح عمليتين (١)، (٢) تم حدوثها في عضلة هيكلية في نفس اللحظة



علاقات بيانية

شرح العلاقة البيانية	الرسم البياني
تغيرات فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية.	❶ مرحلة الراحة. ❷ جهد العتبة. ❸ مرحلة إزالة الاستقطاب. ❹ مرحلة العودة إلى الاستقطاب. أقل جهد يمكن إثارة الغشاء به للاستقطاب. جهد الغشاء (mv) +30 -70 الزمن
ترتيب التغيرات التي تحدث في الليفة العضلية عند وصول مؤثر ملائم الشدة إليها.	❶ فرق الجهد. ❷ تركيز الكالسيوم. ❸ قوة الانقباض. استجابة الليفة العضلية الزمن

كهروكيميائية العضلات أثناء عمليتي الانقباض والانبساط

- **الأيون الذي يحفز العضلة للانقباض :** الصوديوم.
- **الأيون المسؤول عن نقل السيال العصبي :** الكالسيوم.
- **المثير الكيميائي المسبب لانقباض العضلة :** الأسيتيل كولين.
- **المثير الكيميائي المسبب لانبساط العضلة:** الكولين أستيريز.
- **المخزون المباشر للطاقة في العضلة :** جزيئات ATP
- **المخزون الفعلي للطاقة في العضلة** : الجليكوجين Glycogen (نشا حيواني).

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أي صور الحركة التالية لا تعتمد في حدوثها على تغير معدل نمو الخلايا ؟

أ) الانتحاء الضوئي
ب) حركة النوم واليقظة
جـ) حركة الشد بالمحاليق
د) حركة الشد بالجذور الشادة

٢ تعرف على الكائن الموضح في الصورة أمامك ثم استنتج :

أي صور الحركة توجد في هذا الكائن عند تعرضه لخطر خارجي مثل الضوء ؟

	دائبة	موضعية	كلية
أ	✓	✓	✓
ب	×	✓	✓
جـ	✓	✓	×
د	✓	×	✓

٣ أي مما يلي يميز سمكة البلطي عن سمكة القرش ؟

أ) وجود هيكل داخلي
ب) وجود المفاصل
جـ) التكاثر الجنسي
د) درجة صلابة الهيكل

٤ الشكل المقابل يوضح تعرض نبات للضوء من الجانب الأيمن، ادرسه جيدًا ثم حدد :



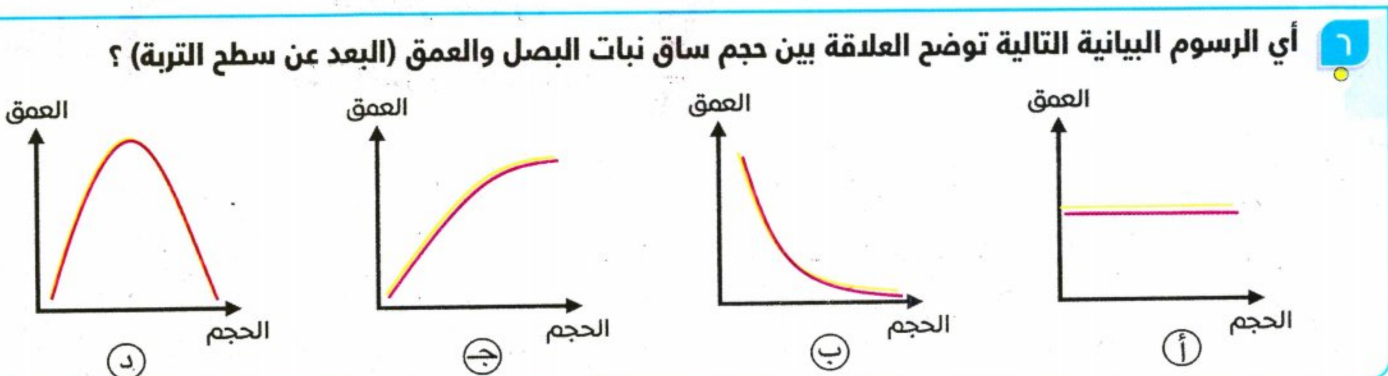
أي العبارات التالية غير صحيحة ؟

أ) تتراكم الأوكسينات في الجانب الأيسر للساق
ب) تتراكم الأوكسينات في الجانب الأيسر للجذر
جـ) تزداد استطالة جانب الجذر البعيد عن الضوء
د) تقل استطالة جانب الساق القريب من الضوء

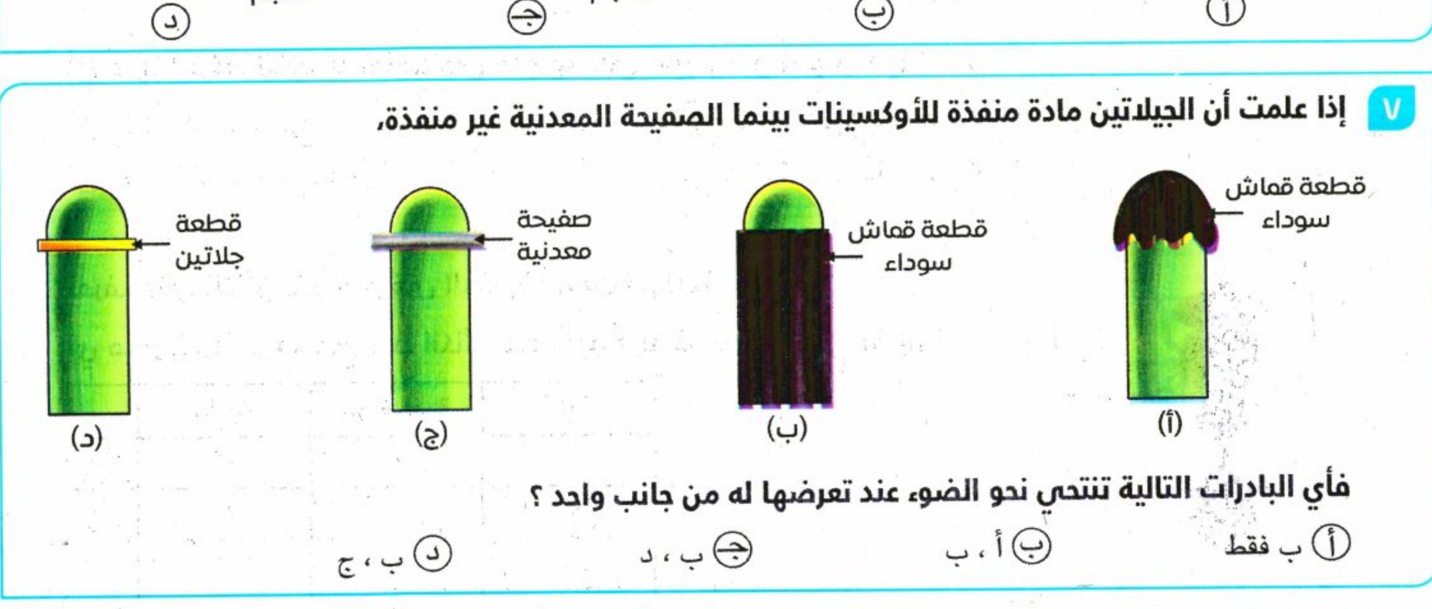
٥ أي مما يلي يحدث بعد شد نبات البصل إلى عمق مناسب في التربة بواسطة الجذور الشادة ؟

أ) تقل كفاءة عملية البناء الضوئي
ب) يقل حجم الساق الأرضية المختزنة للغذاء
جـ) تستمر عملية البناء الضوئي
د) يزداد تأثر أوراق النبات بالرياح

٦ أي الرسوم البيانية التالية توضح العلاقة بين حجم ساق نبات البصل والعمق (البعد عن سطح التربة) ؟



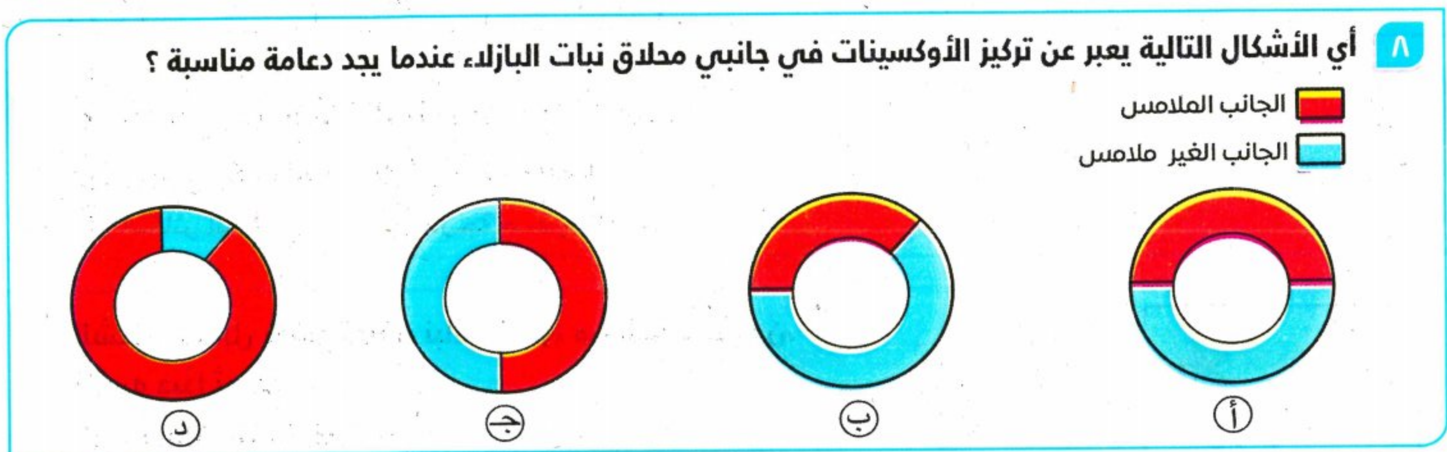
٧ إذا علمت أن الجيلاتين مادة منفذة للأوكسينات بينما الصفيحة المعدنية غير منفذة،



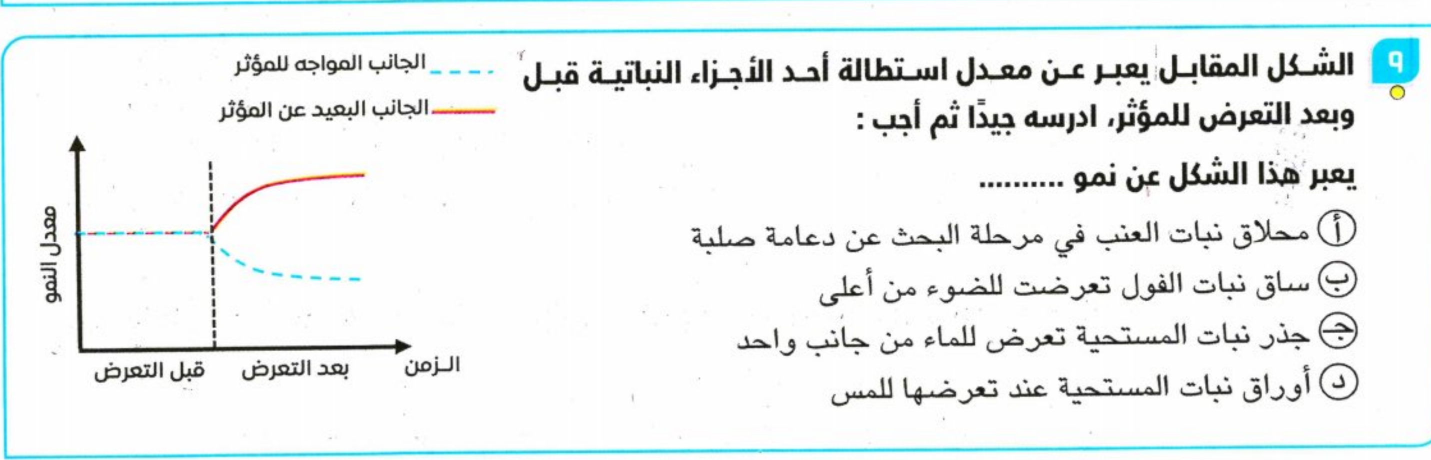
فأي البادرات التالية تنتحي نحو الضوء عند تعرضها له من جانب واحد ؟

أ) ب فقط　　ب) أ ، ب　　جـ) ب ، د　　د) ب ، ج

٨ أي الأشكال التالية يعبر عن تركيز الأوكسينات في جانبي محلاق نبات البازلاء عندما يجد دعامة مناسبة ؟



٩ الشكل المقابل يعبر عن معدل استطالة أحد الأجزاء النباتية قبل وبعد التعرض للمؤثر، ادرسه جيدًا ثم أجب :



يعبر هذا الشكل عن نمو ....

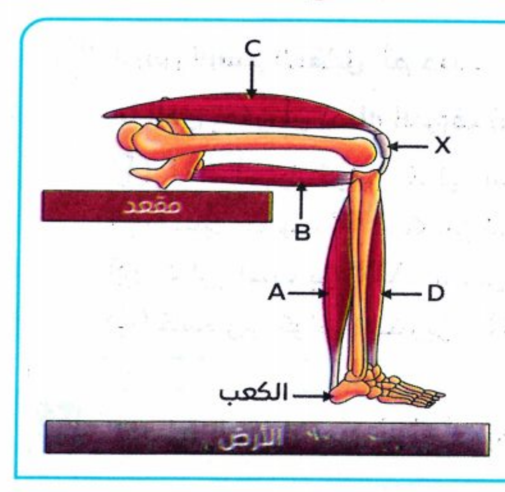
أ) محلاق نبات العنب في مرحلة البحث عن دعامة صلبة

ب) ساق نبات الفول تعرضت للضوء من أعلى

جـ) جذر نبات المستحية تعرض للماء من جانب واحد

د) أوراق نبات المستحية عند تعرضها للمس

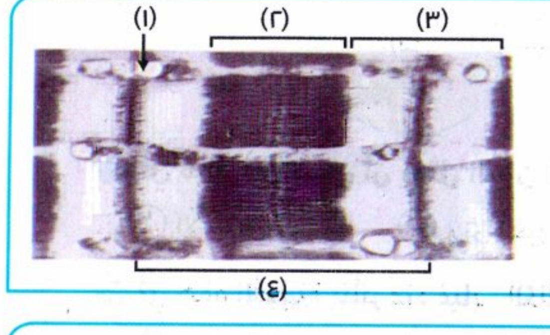
١٠ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي التغيرات التالية ينتج عنها حركة الساق للأمام والقدم للأعلى ؟

(أ) انقباض (A) و(D)، وانبساط (C) و(B)
(ب) انقباض (C) و(D)، وانبساط (A) و(B)
(جـ) انقباض (A) و(B)، وانبساط (C) و(D)
(د) انقباض (C) و(B)، وانبساط (A) و(D)

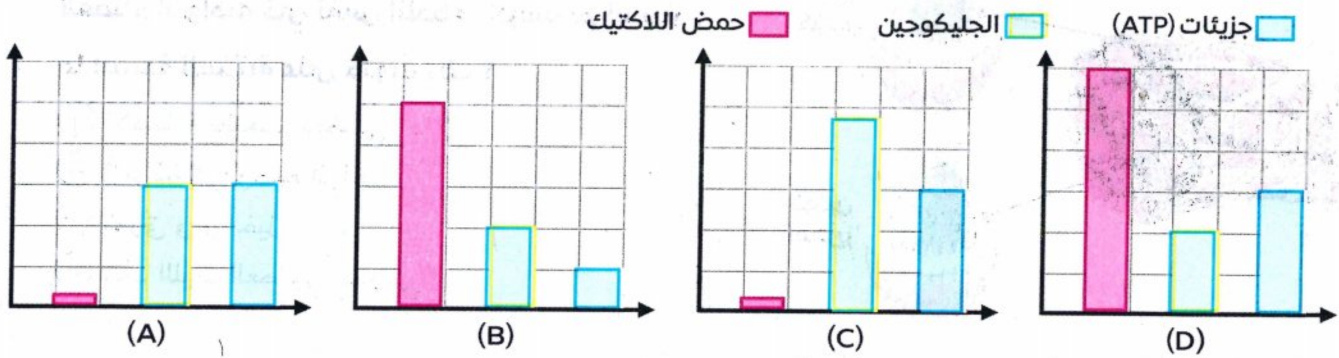
١١ الشكل المقابل يوضح جزءًا من العضلة التوأمية تحت الميكروسكوب الإلكتروني، ادرسه جيدًا ثم حدد :



أي الأرقام يشير إلى أصغر وحدة انقباض في تلك العضلة ؟

(أ) ١　　(ب) ٢
(جـ) ٣　　(د) ٤

١٢ أمامك رسم بياني يوضح تركيز كل من (جزيئات ATP – حمض اللاكتيك – الجليكوجين) في عضلة الذراع لدى أربعة أشخاص مختلفين يقومون بتدريب تلك العضلات، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ أي هؤلاء الأشخاص أكثر عرضة لحدوث الشد العضلي ؟

(أ) A　　(ب) B
(جـ) C　　(د) D

٢ أي هؤلاء الأشخاص يشعر بألم أكثر في عضلات الذراع ؟

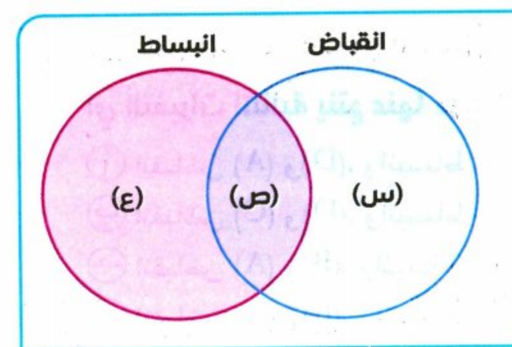
(أ) A　　(ب) B
(جـ) C　　(د) D

٣ أي هؤلاء الأشخاص يقوم بأقل مجهود في هذا التدريب ؟

(أ) A　　(ب) B
(جـ) C　　(د) D



١٣ ادرس الرسم المقابل، ثم حدد :



ما الذي يمكن أن تمثله الحروف (س) و(ص) و(ع) ؟

ⓐ ATP، أستيل كولين، كولين استيريز
ⓑ أستيل كولين، ATP، كولين استيريز
ⓒ كولين استيريز، ATP ، أستيل كولين
ⓓ كالسيوم، كولين استيريز، ATP

١٤ المخطط المقابل يمثل ثلاثة أجهزة تتحكم في وظيفة الحركة في الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :



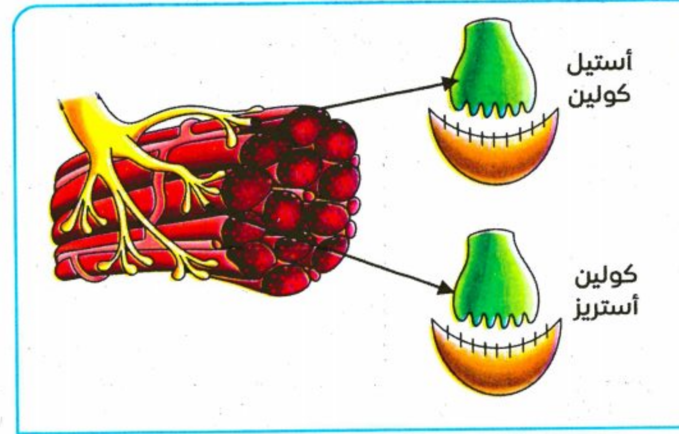
١ أي مما يلي يمكن أن يمثل البيان المشار إليه بالرقم (١) ؟

ⓐ الأستيل كولين ⓑ وتر أخيل ⓒ الرباط الصليبي ⓓ الأدرينالين

٢ أي هذه الأجهزة يتأثر عند غياب الكالسيوم ؟

ⓐ س فقط ⓑ س، ص فقط ⓒ ص ، ع فقط ⓓ س ، ص ، ع

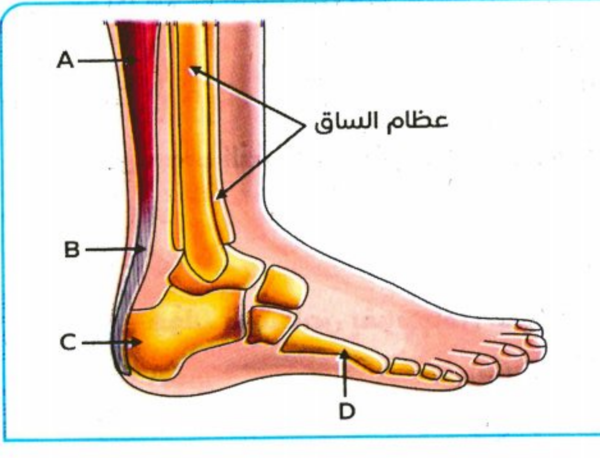
١٥ الرسـم الذي أمامك يوضـح عمليتين تم حدوثهما في العضلة التوأمية في نفس اللحظة، ادرسه ثم استنتج :



ما النتيجة المترتبة على حدوث ذلك ؟

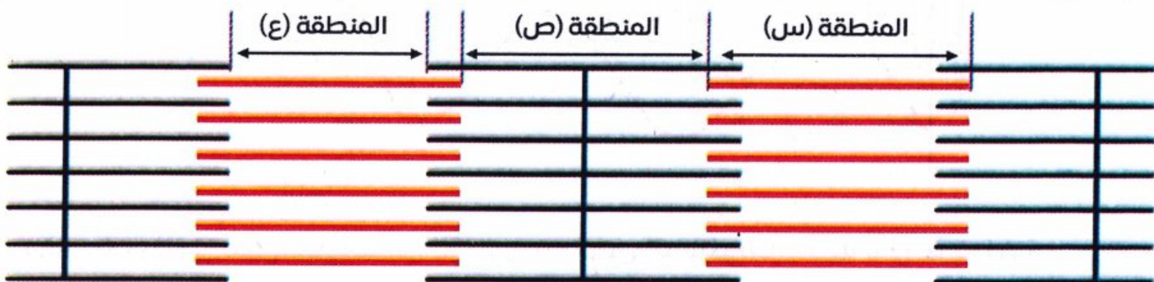
ⓐ الإصابة بالتعب العضلي
ⓑ العودة إلى وضع الراحة
ⓒ تمزق وتر أخيل
ⓓ تلف الليف العصبي الحركي

١٦ ما النتيجة المترتبة على زيادة قيمة فرق الجهد على جانبي الساركوليما في العضلة (A) ؟

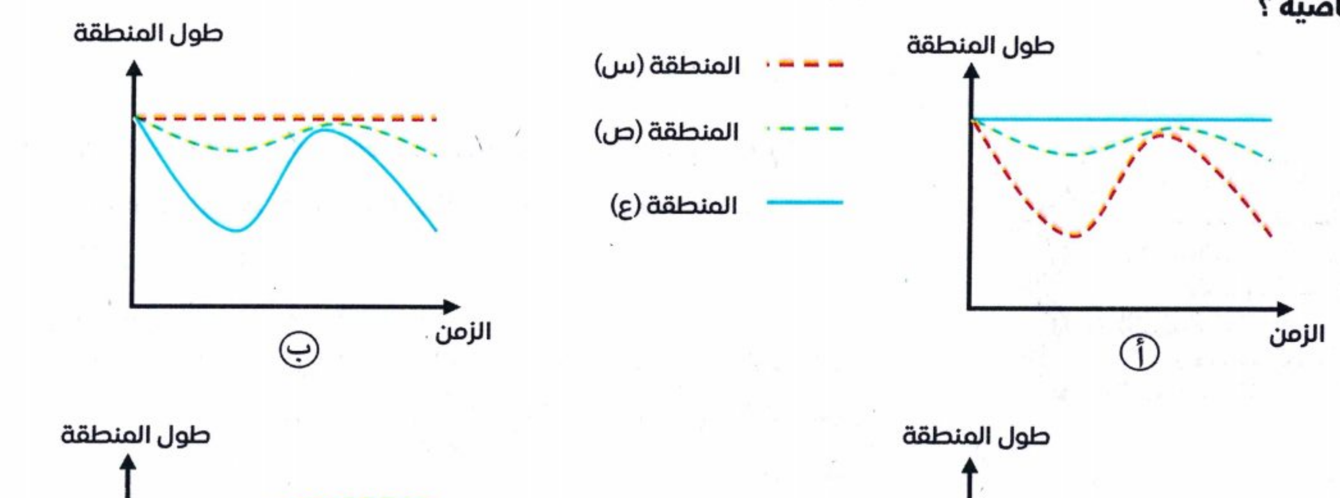


ⓐ تتحرك العظمة (C) لأسفل والعظمة (D) لأعلى
ⓑ تتحرك العظمة (D) لأسفل والعظمة (C) لأعلى
ⓒ يتعرض التركيب (B) للتمزق أو للقطع
ⓓ تتحرك عظام الساق ولا تتحرك العظام (C) و(B)

١٧ **الرسم المقابل يعبر عن قطعتين عضليتين لأحد الأشخاص الذي يعاني من مرض (GSDV) وهو اضطراب أيضي لا يستطيع صاحبه تفكيك الجليكوجين المخزن لإطلاق الجلوكوز؛ لذلك يعاني من نقص جزيئات (ATP).**



في ضوء ذلك، أي الرسومات البيانية التالية يعبر عن طول المناطق الموضحة عند قيام هذا الشخص بتمارين رياضية ؟



١٨ **عند الإمساك بالقلم لفترة طويلة أثناء إجابة الاختبارات، قد يشعر الطالب بتعب في عضلات أصابعه، فما هو السبب في هذه الحالة ؟**

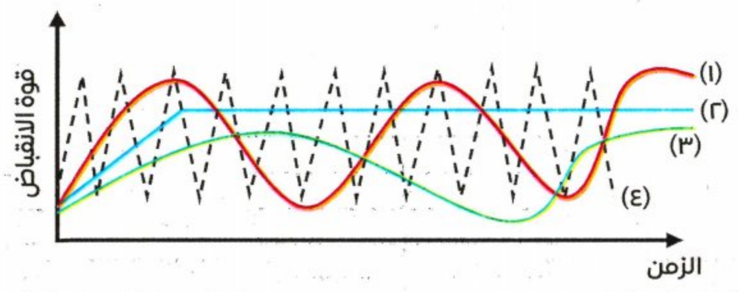


أ) خلل في السيال العصبي
ب) لجوء العضلة للتنفس اللاهوائي
ج) تناقص جزيئات ATP
د) غياب إنزيم الكولين استيريز

١٩ **إذا علمت أن دواء (pyridostigmine) يقوم بوقف عمل إنزيم الكولين استيريز في الشق التشابكي، فأي مما يلي قد ينتج عن الجرعات الزائدة من هذا الدواء ؟**

أ) حدوث شد عضلي
ب) تراكم حمض اللاكتيك
ج) ضعف الانقباض العضلي
د) نقص تركيز الكالسيوم

٢٠ **الشكل المقابل يمثل انقباض العضلة التوأمية لأربعة أشخاص أثناء مسابقة رياضية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



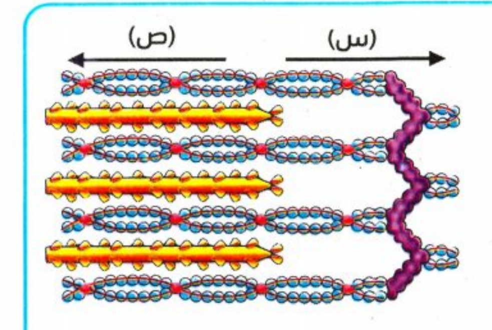
١ **أي هؤلاء الأشخاص تكون قيمة الأس الهيدروجيني في الساركوبلازم لديه أقل ما يمكن ؟**

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٢ **أي هؤلاء الأشخاص يقطع مسافة أطول من أقرانه في السباق ؟**

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٢١ **الشكل المقابل يوضح جزءًا من لييفة عضلية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



يتم سحب خيوط الأكتين بواسطة الروابط المستعرضة ....

(أ) نحو الاتجاه (س) فقط

(ب) نحو الاتجاه (ص) فقط

(ج) نحو الاتجاه (ص) أثناء الانقباض والاتجاه (س) أثناء الانبساط

(د) نحو الاتجاه (ص) أثناء الانبساط والاتجاه (س) أثناء الانقباض

٢٢ **الشكل المقابل يوضح استجابة عضلة هيكلية لمؤثرين كافيين، ادرسه ثم حدد :**

أي النقاط يبدأ عندها عمل إنزيم الكولين إستيريز ؟

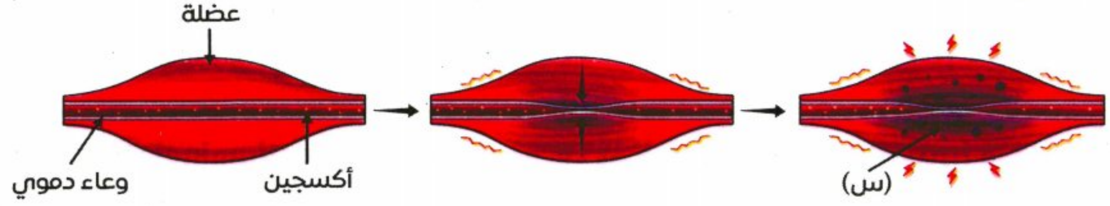
(أ) س فقط

(ب) ص فقط

(ج) ص ، ع

(د) ع ، ل

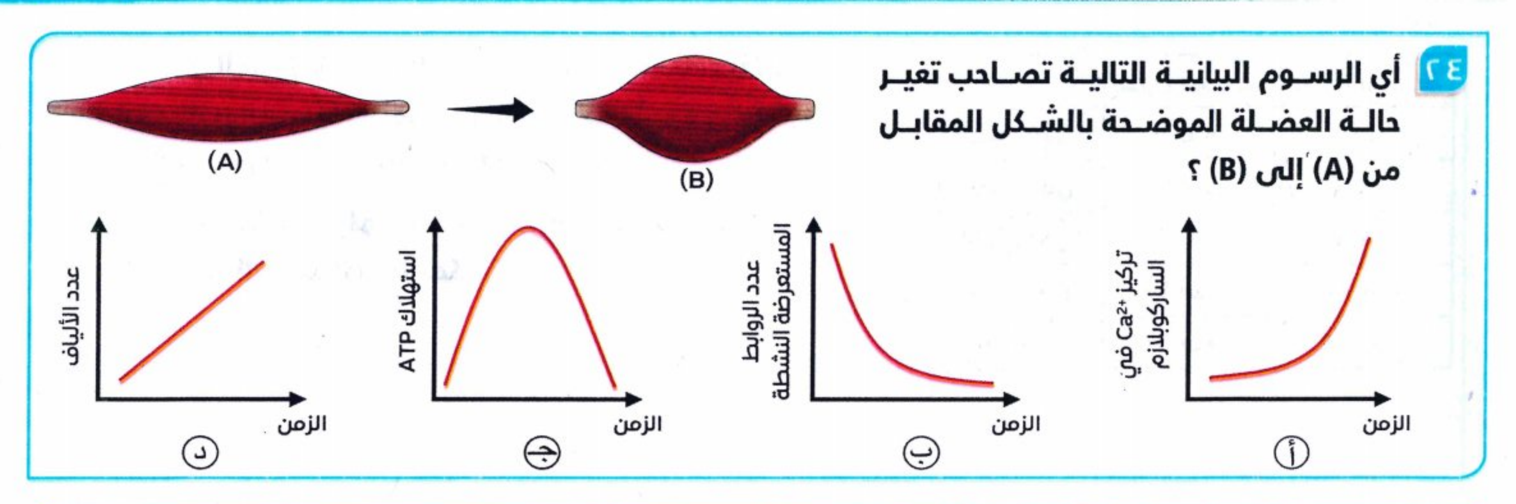
٢٣ **أمامك ثلاث صور لعضلة أثنا نشاط ما.**



ماذا يمثل الحرف (س) ؟

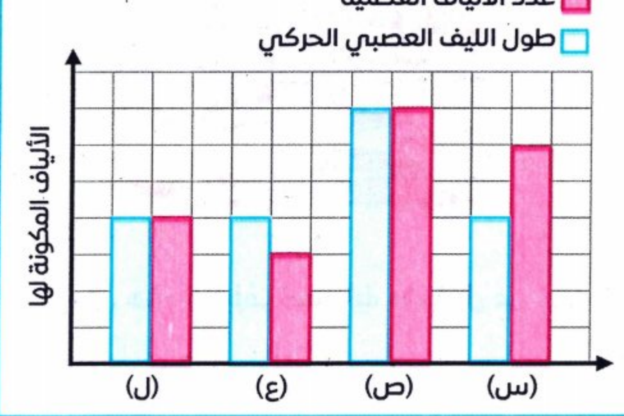
(أ) أستيل كولين (ب) كولين إستيريز (ج) حمض اللاكتيك (د) حمض الخليك

٢٤ أي الرسوم البيانية التالية تصاحب تغير حالة العضلة الموضحة بالشكل المقابل من (A) إلى (B) ؟



٢٥ ادرس الشكل المقابل والذي يعبر عن وحدتين حركيتين في شخصين (أ) و(ب) ثم أجب :

أي مما يلي يصف حالة الشخصين (أ)، (ب) ؟



(أ) عضلات الشخص (ب) أكثر عرضة للإجهاد العضلي من عضلات الشخص (أ)

(ب) عضلات الشخص (أ) أكثر عرضة للشد العضلي من عضلات الشخص (ب)

(جـ) الشخص (أ) يواجه صعوبة في التنفس نتيجة خلل في نقل السيال العصبي

(د) الشخص (ب) يواجه صعوبة في التنفس نتيجة غياب النواقل العصبية

٢٦ الرسم البياني المقابل يوضح تركيب ٤ وحدات حركية مختلفة، ادرسه ثم استنتج :

أي الوحدات الحركية هي الأسرع في حدوث الإثارة ؟

عدد الألياف العضلية
طول الليف العصبي الحركي
الألياف المكونة لها
(س) (ص) (ع) (ل)

(أ) س

(ب) ص

(جـ) ع

(د) ل

٢٧ أي مما يلي يدل على زوال الإجهاد العضلي ؟

(أ) نقص قيمة الأس الهيدروجيني للساركوبلازم

(ب) سرعة أكسدة حمض اللاكتيك المتراكم في العضلة

(جـ) سرعة استهلاك الجليكوجين المخزن في العضلة

(د) نقص كمية ATP داخل الألياف العضلية

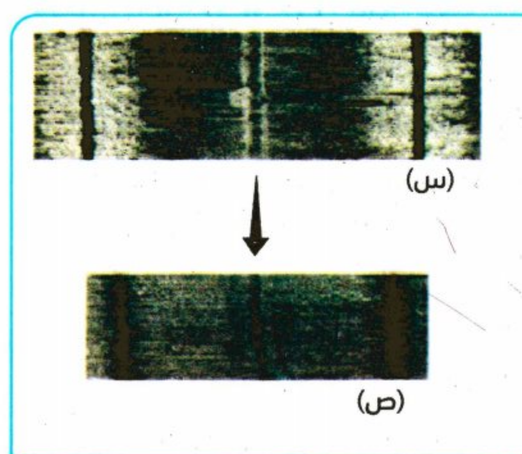
٢٨ الجدول المقابل يوضح تجربة أجريت على عضلة هيكلية لأحد الحيوانات تم خلالها إثارة العضلة بأربعة مثيرات مختلفة في الشدة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

	طول العضلة	سمك العضلة
بداية التجربة	٦ سم	١ سم
المثير (س)	٣ سم	٢ سم
المثير (ص)	٢ سم	٣ سم
المثير (ع)	٤ سم	١,٥ سم
المثير (ل)	٥ سم	١,٨ سم

أي هذه المثيرات يكون عنده معدل استهلاك جزيئات ATP في العضلة أكبر ما يمكن ؟

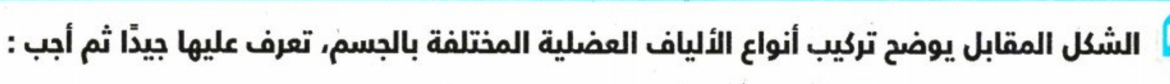
(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

٢٩ الشكل المقابل يوضح التغير الحادث في طول إحدى القطع العضلية الموجودة في العضلة التوأمية،

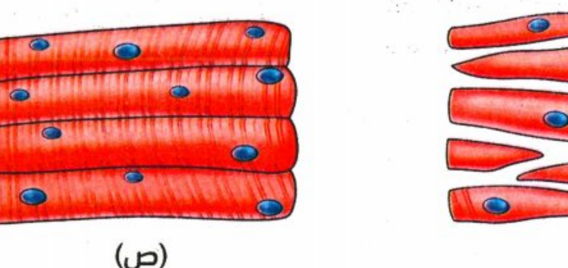
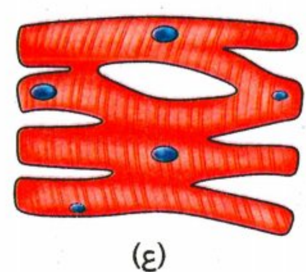


ماذا يحدث لطول المنطقة شبه المضيئة (H) عند تغير حالة العضلة من (س) إلى (ص) ؟

(أ) يقل
(ب) يزداد
(ج) يظل كما هو
(د) ينعدم



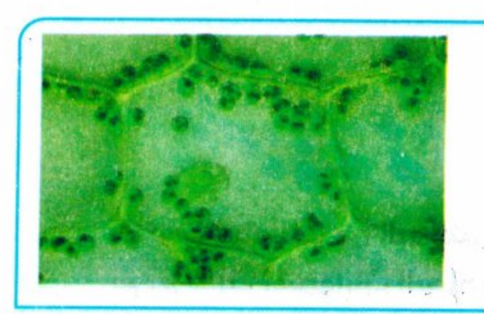
٣٠ الشكل المقابل يوضح تركيب أنواع الألياف العضلية المختلفة بالجسم، تعرف عليها جيدًا ثم أجب :

أي هذه الألياف العضلية مسؤول عن حركة الدم داخل الأوعية الدموية ؟

(أ) س فقط
(ب) س ، ع
(ج) س ، ص
(د) س ، ص ، ع

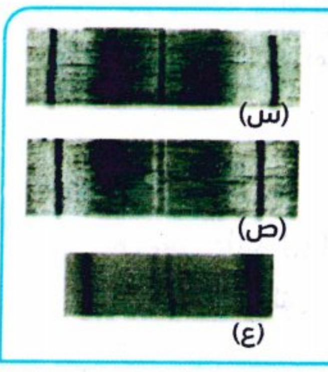
ثانيًا أسئلة المقال



٣١ يتضح في الشكل المقابل إحدى صور الحركة في النبات، تعرف عليها ثم أجب :

١ ما العضي الذي يمكن الاستدلال من خلاله على حدوث هذه الحركة ؟

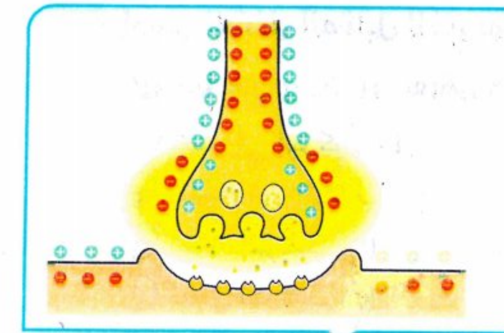
٢ ماذا يحدث عند ترسيب اللجنين في جدران هذه الخلايا بالنسبة لحركتها ؟ مع التفسير.



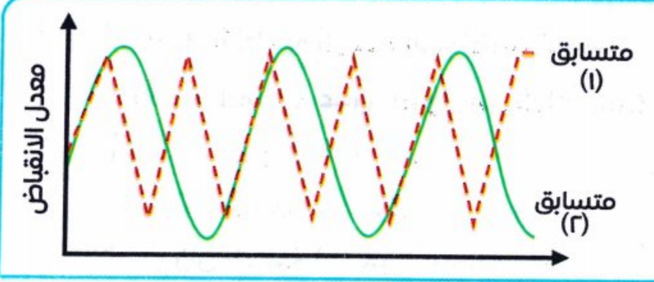
٣٢ الشكل المقابل يوضح ثلاث صور مختلفة لنفس الجزء من الليفة العضلية تحت الميكروسكوب الإلكتروني، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ ما الحرف الذي يعبر عن عضلة في حالة انقباض كامل ؟ مع التفسير.

٢ ما الحرف الذي يعبر عن حالة العضلة بعد إتمام عمل إنزيم الكولين إستيريز ؟ مع التفسير.

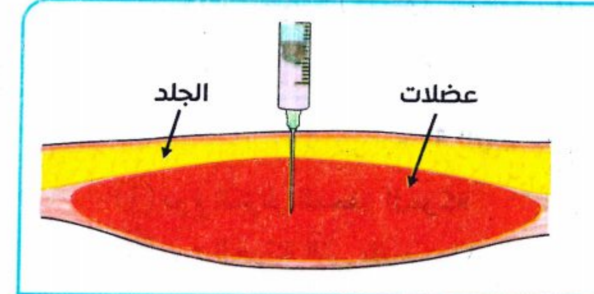


٣٣ في ضوء منهجك : ما الأسباب التي قد تؤدي إلى عدم انقباض الليفة العضلية رغم وصولها للمرحلة الموضحة في الشكل المقابل ؟ (يكتفي بنقطتين)



٣٤ أمامك رسم بياني يوضح معدل انقباض عضلات الساق لمتسابقين في سباق الماراثون، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي منهما أكثر عرضة لحدوث شد عضلي في عضلات الساق ؟ مع التفسير.



٣٥ الشكل المقابل يوضح حقن إنزيم الكولين استريز داخل الألياف العضلية لعضلة الفخذ المصابة بالشد العضلي، ادرس الشكل جيدًا ثم استنتج :

هل يمكن الاعتماد على هذه الطريقة لعلاج الشد العضلي ؟ مع التفسير.

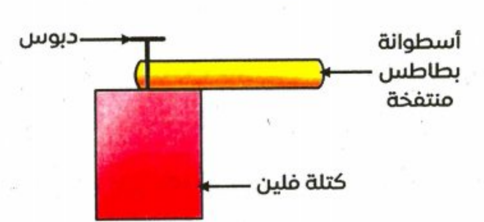


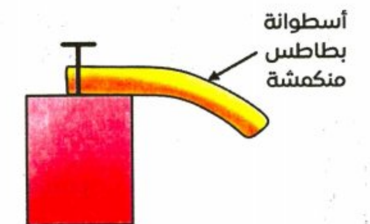
الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ **تم نقع أسطوانات من البطاطس الطازجة لمدة ساعة في محاليل ملح تتراوح تركيزاتها بين (٠,١ إلى ١ مول / لتر)، ثم تم تثبيت أسطوانات البطاطس على كتل من الفلين كما هو موضح أمامك :**





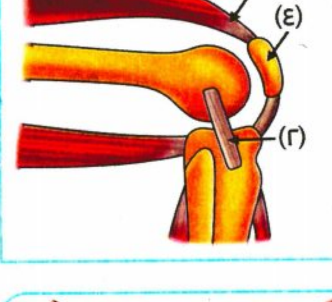
في ضوء ذلك، أي التركيزات التالية لمحلول الملح تجعل ضغط امتلاء خلايا أسطوانة البطاطس أقل ما يمكن ؟

Ⓐ ٠,١ مول / لتر Ⓑ ٠,٣ مول / لتر Ⓒ ٠,٧ مول / لتر Ⓓ ١ مول / لتر

(أ) ٠,١ مول / لتر (ب) ٠,٣ مول / لتر (ج) ٠,٧ مول / لتر (د) ١ مول / لتر

٢ **ادرس الشكل المقابل الذي يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان ثم حدد :**

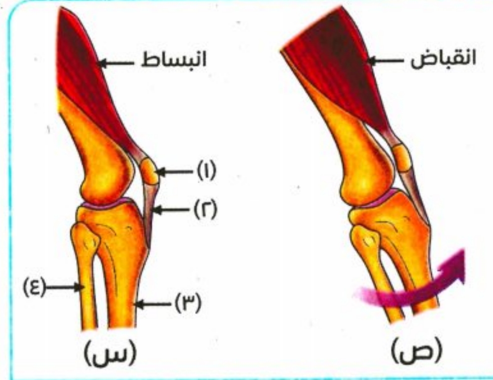
أي مما يلي يحدث عند تعرض هذا المفصل للالتواء ؟



(أ) كسر في التركيب (٤)
(ب) تقلص في التركيب (١)
(ج) تمزق التركيب (٣)
(د) تمزق التركيب (٢)

٣ **الشكل المقابل يمثل جزءًا من الطرف السفلي :**

ما النتيجة المترتبة على التحول من الحالة (س) إلى الحالة (ص) ؟



(أ) حركة العظمة (٣) للأمام
(ب) حركة العظمة (٤) للخلف
(ج) دوران العظمة (٤) حول العظمة (٣)
(د) دوران العظمة (٣) حول العظمة (٤)

٤ **تتشابه حركات اللمس وحركة النوم واليقظة والانتحاء التي يقوم بها نبات المستحية في ....**

(أ) نوع المؤثر المحفز للحركة (ب) نوع العضو المستجيب للحركة
(ج) نوع الحركة التي يقوم بها النبات (د) فقد الخلايا للماء أثناء الحركة

٥ **أي مما يلي يحدث عند لمس ورقة نبات المستحية ؟**

(أ) تتراكم الأوكسينات بعيداً عن موضع اللمس

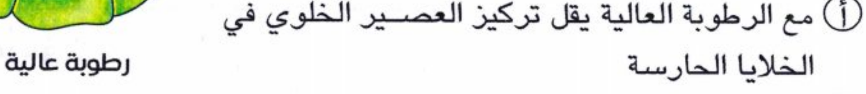
(ب) تفقد خلايا الجهة السفلية للانتفاخ الماء

(جـ) تزداد الدعامة الفسيولوجية في خلايا الوريقات

(د) يقل الضغط الأسموزي لخلايا الوريقات

٦ **يوضح الشكل المقابل تغير حجم وشكل زوجين من الخلايا الحارسة التي تتواجد في البشرة الخارجية للورقة بفعل رطوبة الهواء الجوي والتي تؤثر على معدل النتح، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

ما الذي يمكنك استنتاجه من خلال دراستك للشكل ؟



(أ) مع الرطوبة العالية يقل تركيز العصير الخلوي في الخلايا الحارسة

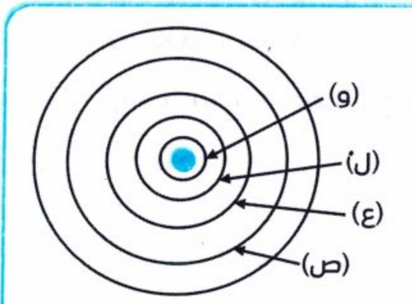
(ب) مع الرطوبة المنخفضة يزداد حجم العصير الخلوي للخلايا الحارسة

(جـ) مع الرطوبة المنخفضة يزداد تركيز العصير الخلوي في الخلايا الحارسة

(د) مع الرطوبة العالية يقل ترسيب مادة الكيوتين لتقليل معدل النتح

٧ **الشكل المقابل يوضح أجزاء إحدى الوحدات التركيبية للجهاز العضلي مقسمة حسب قطرها، في ضوء ذلك :**

أي الأجزاء الموضحة على الرسم يمثل مكان ارتباط الناقل العصبي ؟



(أ) ص

(ب) ع

(جـ) ل

(د) و

٨ **الجدول المقابل يبين نتائج معدل نمو الخلايا خلال متابعة أحد الأجزاء النباتية المقسمة إلى جزئين (س)، (ص) كما هو موضح بالرسم، ادرسه ثم أجب :**

يعبر الجدول المقابل عن حركة ....

(س)	(ص)

اليوم	معدل نمو الخلايا في الجزء (س)	معدل نمو الخلايا في الجزء (ص)
الأول	١٠ وحدات	١٠ وحدات
الثانى	١٤ وحدة	١٨ وحدة
الثالث	١٨ وحدة	٢٨ وحدة
الرابع	٢٢ وحدة	٣٧ وحدة

(أ) الشد في جذور البصل في تربة رطبة

(ب) الانتحاء المائى لساق نبات في تربة رطبة

(جـ) الشد في نبات البازلاء في وجود دعامة مناسبة

(د) النوم واليقظة في نبات الفول

٩ أمامك رسم يوضح قوة انقباض إحدى العضلات الهيكلية بالجسم، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

يبدأ عمل أيونات الكالسيوم داخل الساركوبلازم عند النقطة ....

قوة الانقباض – الزمن – السيال العصبي – ١ – ٢ – ٣ – ٤ – ٥

(أ) ١
(ب) ٢
(جـ) ٣
(د) ٤

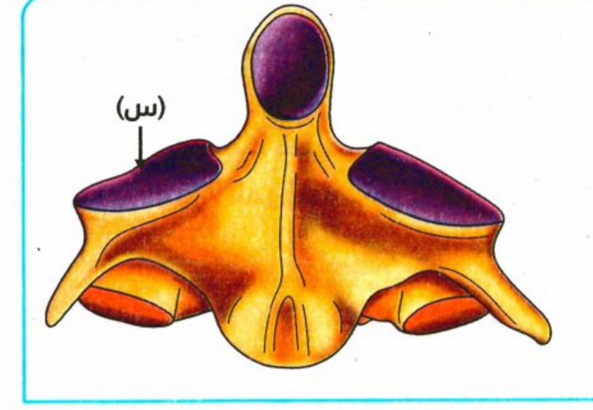
١٠ الجدول التالي يوضح التباين في معدل نمو جانبي محلاق بمرور فترات زمنية متساوية، ادرس الجدول ثم أجب :

الفترة الزمنية	(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
معدل نمو الجانب (س)	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٣	٠,٢٥
معدل نمو الجانب (ص)	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٦	٠,٩

أي مما يلي صحيح بالنسبة لهذا المحلاق ؟

(أ) الجانب (س) لامس الدعامة قبل الفترة الثالثة
(ب) الجانب (ص) لامس الدعامة بعد الفترة الثالثة
(جـ) الجانب (س) لامس الدعامة بعد الفترة الثالثة
(د) المحلاق لم يلامس دعامة حتى الفترة الخامسة

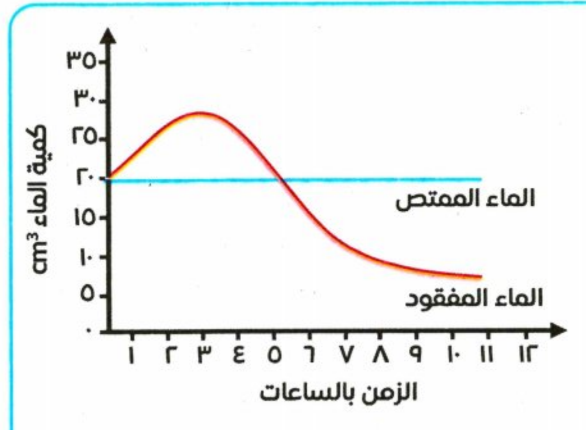
١١ الرسم المقابل يوضح منظر أمامي للفقرة العنقية الثانية، ادرسه جيدًا ثم حدد :



أي مما يلي يتمفصل مع التركيب (س) ؟

(أ) النتوء المفصلي الأمامي للفقرة الأولى
(ب) النتوء المفصلي الخلفي للفقرة الأولى
(جـ) النتوء المفصلي الخلفي للفقرة الثالثة
(د) النتوء المفصلي الأمامي للفقرة الثالثة

١٢ في تجربة لتوضيح العلاقة بين كمية الماء التي يمتصها النبات من التربة والكمية التي يفقدها خلال عملية النتح في أوقات مختلفة من اليوم ظهرت النتائج كما بالرسم البياني المقابل.



في ضوء ذلك، أي مما يلي يمكن استنتاجه من الرسم المقابل ؟

(أ) تعرض النبات للذبول عند الساعة العاشرة
(ب) يستعيد النبات الدعامة الفسيولوجية عند الساعة الرابعة
(جـ) يزداد جفاف التربة بمرور الزمن
(د) ضغط الامتلاء عند الساعة الحادية عشر أكبر منه عند الساعة الرابعة



١٣ إذا علمت أن عضـلة تحتوي على ١٠٠٠ صـفيحة نهائية حركية فما أكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية يمكن أن يتواجد داخل هذه العضلة ؟

(أ) ١٠ (ب) ٢٠٠ (جـ) ٥٠٠ (د) ١٠٠٠

١٤ يتحدب العمود الفقري للأمام في منطقتي ....

(أ) العنق والظهر (ب) العنق والبطن (جـ) الظهر والبطن (د) البطن والحوض

١٥ الجدول التالي يوضح تركيز مادتين في إحدى العضلات الهيكلية لشخص يعاني من الشد العضلي.

المادة	التركيز بالعضلة	التركيز الطبيعي	
		من	إلى
الجلوكوز	٦٠ ملليجرام	٨٠ ملليجرام	١٢٠ ملليجرام
الجليكوجين	٣٠٪	٤٠٪	٧٠٪

ما سبب حدوث هذا الشد العضلي؟

(أ) وصول سيالات عصبية خاطئة
(ب) غياب إنزيم الكولين استريز
(جـ) نقص هرمون الباراثورمون
(د) تناقص ATP

١٦ ادرس الشكل التالي ثم أجب :

أي الفقرات التالية يتصل بها الجزء رقم (١) ؟




(أ)



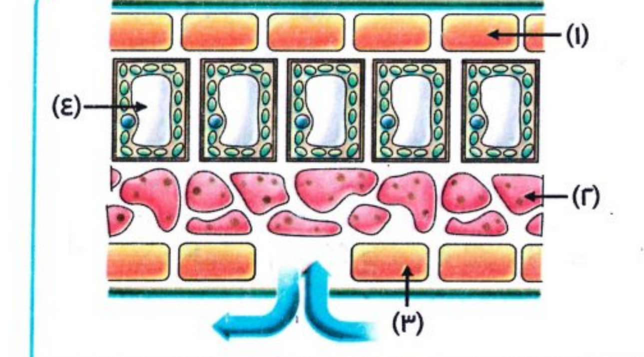
(ب)


(جـ)

(د)

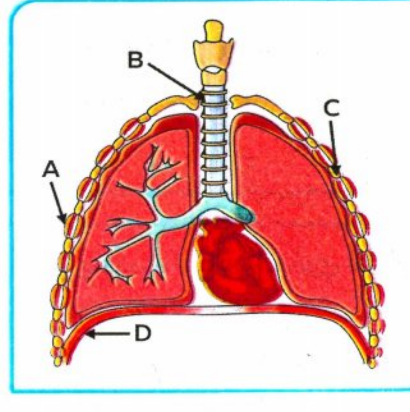
١٧ الشـكل المقابل يمثل مقطعا طوليًا في ورقة نبات عشبي، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي الخلايا بالرسم يوجد بها كلا نوعي الدعامة الفسيولوجية والتركيبية ؟



(أ) ١ فقط (ب) ١ و٣
(جـ) ٢ و٤ (د) ٣ و٤

١٨ الصـــورة التي أمامك تمثل مقطعًا في هيكل القفص الصـــدري، ادرسه ثم استنتج :



أي التراكيب التالية تنتمي للنسيج الضام الهيكلي ؟

(أ) B ، C
(ب) B ، A
(جـ) D ، B
(د) A ، C

١٩ أمامك صـــورة أشـــعة توضـــح منظر خلفي لعظام اليد لفرد يعاني من مرض وراثي (زيادة عظام اليد)، ادرسه ثم استنتج :



أي العظام التالية تغير عددها لدى ذلك المريض ؟

(أ) السلاميات فقط
(ب) الرسغ وراحة اليد
(جـ) السلاميات وراحة اليد
(د) الرسغ والسلاميات

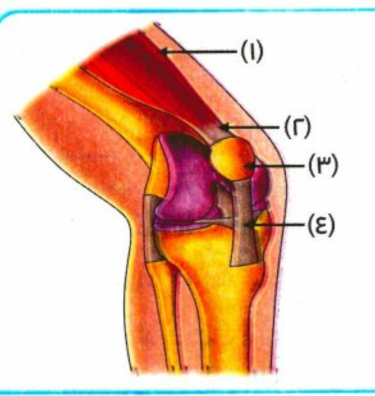
٢٠ أي مما يلي يميز الخلايا الفلينية عن الخلايا الحجرية ؟

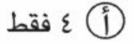
(أ) خلايا مدعمة بمواد غير منفذة للماء
(ب) لا تفقد الدعامة إذا ارتفعت درجة الحرارة
(جـ) خلايا يغيب عنها البروتوبلازم
(د) نوع المادة المترسبة على الجدر الخلوية

٢١ غضروفي زوج الضلوع الخامس يقعان في مستوى .... تقريبًا.

(أ) الفقرة الظهرية الخامسة
(ب) الفقرة الثانية عشر في العمود الفقري
(جـ) الفقرة الظهرية السابعة
(د) الفقرة الحادية عشر في العمود الفقري

٢٢ في الشكل المقابل : أي التراكيب الهيكلية التالية توصف خلاياها بأنها ليفية ؟



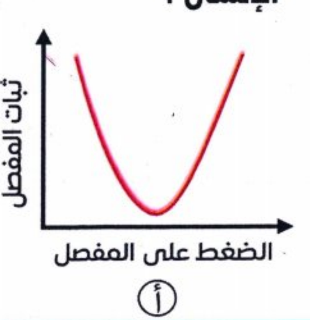


(أ) ٤ فقط
(ب) ٢ ، ٤ فقط
(جـ) ١ ، ٢ ، ٤ فقط
(د) ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤

٢٣ حجم الفقرة رقم ٢٤ بالنسبة لحجم الفقرة رقم ٧ من فقرات العمود الفقري للإنسان يكون ....

(أ) أكبر منها قليلاً
(ب) مساوٍ لها
(جـ) أصغر منها قليلاً
(د) أكبر منها كثيراً

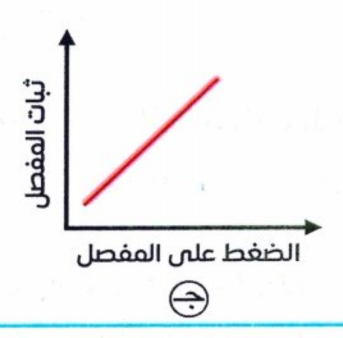
٢٤ أي الرسـوم البيانية التالية يوضـح العلاقة بين الضـغط الواقع على الأربطة وثبات المفصـل الزلالي في جسـم الإنسان ؟



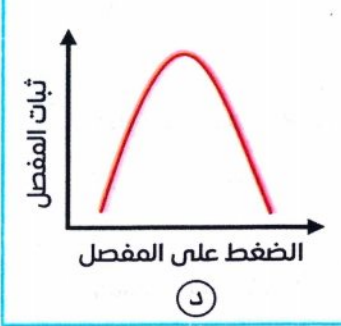
Ⓐ (أ)



(ب)

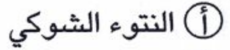


(جـ)

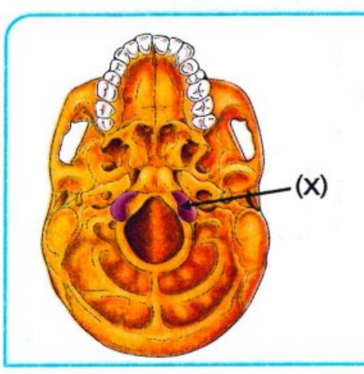


(د)

٢٥ الشكل المقابل يمثل المنظر السفلي للجمجمة :

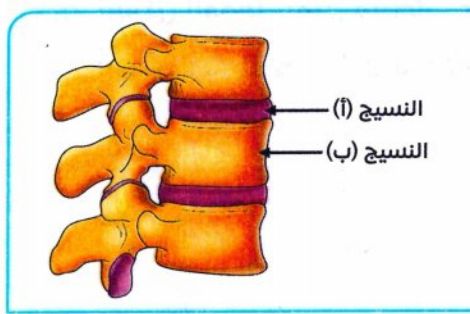


أي مما يلي يتشابه وظيفيًا مع التركيب (X) ؟



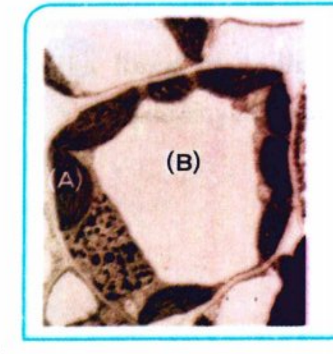
(أ) النتوء الشوكي
(ب) النتوء المفصلي الأمامي
(جـ) النتوء المفصلي الخلفي
(د) النتوء المستعرض

٢٦ أي العبارات التالية صحيحة عن الشكل المقابل ؟



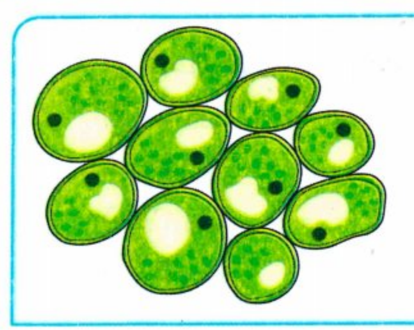
(أ) النسيج (أ) يحتوي على شبكة كثيفة من الأوعية الدموية
(ب) تركيز الأكسجين في النسيج (أ) أعلى من النسيج (ب)
(جـ) تركيز الجلوكوز في النسيج (ب) أعلى من النسيج (أ)
(د) معدل التئام النسيج (أ) أكبر من النسيج (ب)

٢٧ أمامك صورة مجهرية لإحدى خلايا نبات مائي، ادرسها جيدًا ثم أجب :



أي البدائل التالية تشير إلى العضيات (A) و(B) ؟
(أ) (A) البلاستيدة الخضراء (B) النواة
(ب) (A) الفجوة العصارية، (B) النواة
(جـ) (A) البلاستيدة الخضراء، (B) الفجوة العصارية
(د) (A) النواة، (B) الفجوة العصارية

٢٨ أي مما يلي يصف الخلايا الموجودة بالشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟



(أ) خلايا حية تكسب الساق قوة وصلابة
(ب) خلايا غير حية مدعمة بمواد صلبة
(جـ) تفقد الدعامة إذا ارتفعت درجة الحرارة
(د) خلايا مدعمة بمواد غير منفذة للماء



٢٩ عدد العظام التي تتصل بالفقرة رقم (١٢) في العمود الفقري يساوي ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ١

٣٠ حتى يتم ربط مسمار بريمة (قلاووظ) بواسطة مفك؛ فإن ذلك يعتمد على حركة ....

(أ) الكعبرة فقط (ب) الزند والعضد (ج) الكعبرة وعظام اليد (د) الكعبرة والزند وعظام اليد

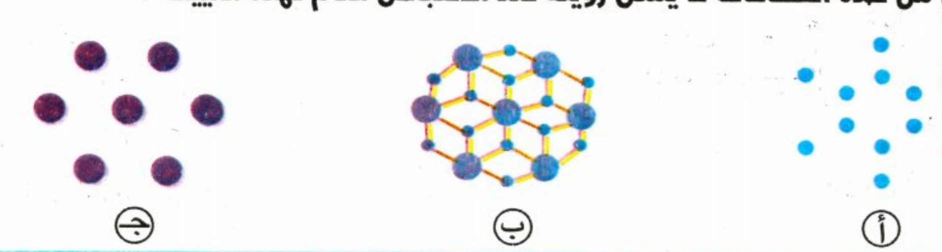
٣١ وضعت خلية نباتية (A) في وسط ملحي مركز (B) لفترة من الزمن،

أي الرسوم البيانية التالية تمثل التغيرات التي تطرأ على كل منهما بمرور الزمن ؟

(أ) الضغط الأسموزي – الزمن – B – A
(ب) الضغط الأسموزي – الزمن – B – A
(ج) الضغط الأسموزي – الزمن – B – A
(د) الضغط الأسموزي – الزمن – B – A

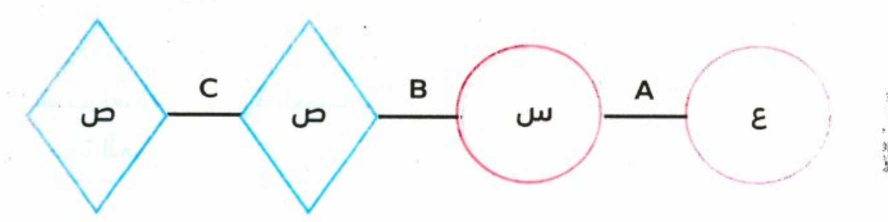
٣٢ الشكل المقابل يمثل قطاعات عرضية في أماكن مختلفة من الليفة العضلية :

أي من هذه القطاعات لا يمكن رؤيته عند الانقباض التام لهذه الليفة ؟



(أ) (ب) (ج) (د)

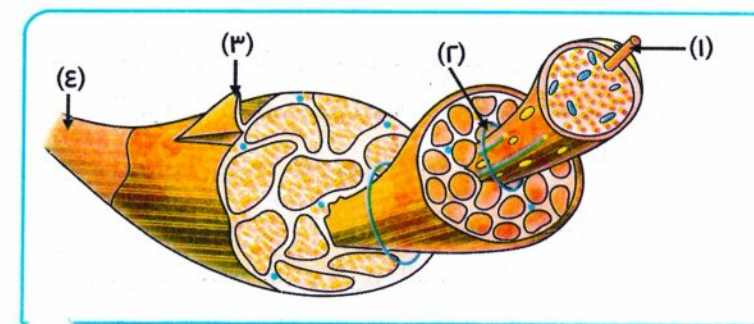
٣٣ المخطـط المقابـل يوضـح مكـان اتصـال بعـض أنسـجة الجسـم، حيـث يمثـل (س) نسـيج لـه القـدرة علـى الانقباض والانبساط، ادرس الشكل ثم استنتج :



أي الرموز على الرسم مسئول عن تحديد مدى حركة المفصل في الاتجاهات المختلفة ؟

(أ) A فقط
(ب) B فقط
(ج) C فقط
(د) B و C

٣٤ أي الأجزاء فى الشكل المقابل لا تحتوي على أنوية ؟



(أ) ١ فقط
(ب) ١ و٣
(ج) ٣ و٤
(د) ٢ و٣ و٤

٣٥ يوضح الرسم المقابل وجود جلطة في الشريان الفخذي الذي يغذي العضلة الرباعية،

أي مما يلي يمثل تأثير هذه الجلطة على الساركوبلازم ؟



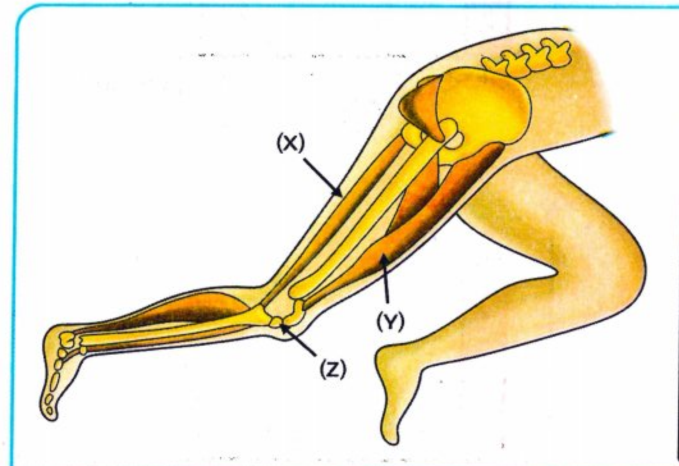
(أ) تقل قيمة الأس الهيدروجيني؛ بسبب تراكم حمض اللاكتيك
(ب) تقل قيمة الأس الهيدروجيني؛ بسبب تراكم حمض الخليك
(ج) تزداد قيمة الأس الهيدروجيني؛ بسبب تراكم حمض اللاكتيك
(د) تزداد قيمة الأس الهيدروجيني؛ بسبب تراكم حمض الخليك

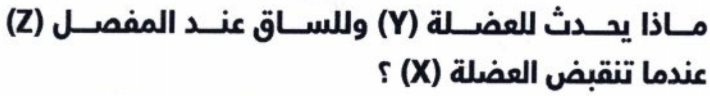
٣٦ أي الأجزاء التالية لا يمكن الاعتماد عليها في الاستدلال على حدوث الانقباض العضلي من خلال تتبع طولها تحت الميكروسكوب ؟

(أ) المنطقة (A)　(ب) الساركومير　(ج) المنطقة (H)　(د) المنطقة (I)

٣٧ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

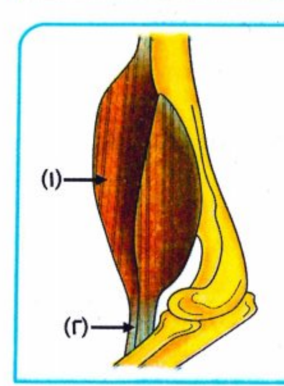
ماذا يحدث للعضلة (Y) وللساق عند المفصل (Z) عندما تنقبض العضلة (X) ؟





	الساق عند المفصل (Z)	العضلة (Y)
(أ)	انحناء	انقباض
(ب)	استقامة	انقباض
(ج)	انحناء	انبساط
(د)	استقامة	انبساط

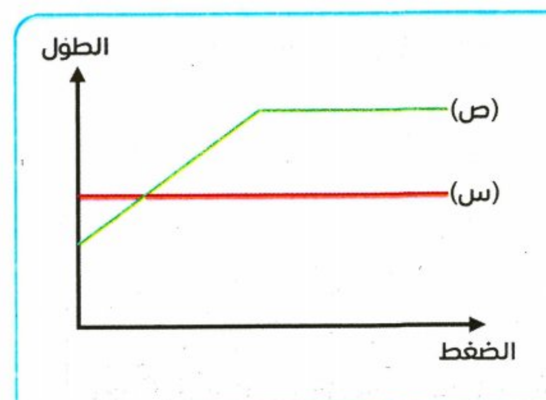
٣٨ أي العضلات التالية لا يتصل بها التركيب (٢) ؟



(أ) عضلة الحجاب الحاجز
(ب) العضلة الخلفية
(ج) عضلات المعدة
(د) العضلات المحركة للعين



٣٩ **الشكل المقابل يعبر عن التغير في طول أنسجة مفصل الركبة نتيجة لتعرضه لضغط خارجي، ادرسه جيدًا ثم حدد :**



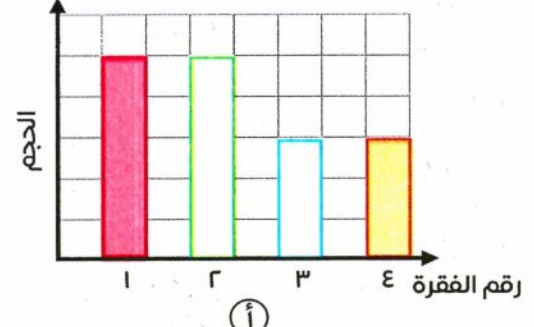
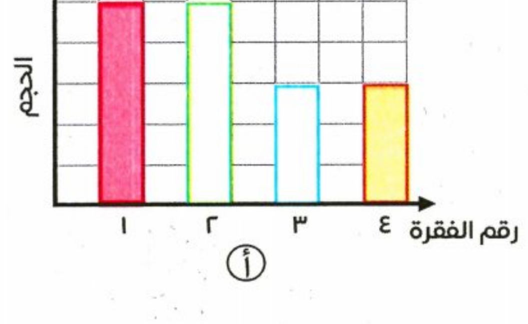
ما الذي يمثله الحرفين (س) و(ص) على الترتيب ؟

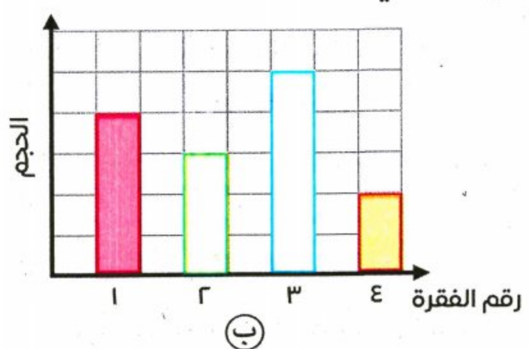
(أ) وتر العضلة الرباعية، الرباط الصليبي الأمامي
(ب) الرباط الجانبي، وتر العضلة الرباعية
(جـ) وتر الرضفة، وتر العضلة الرباعية
(د) الرباط الصليبي الأمامي، الرباط الجانبي

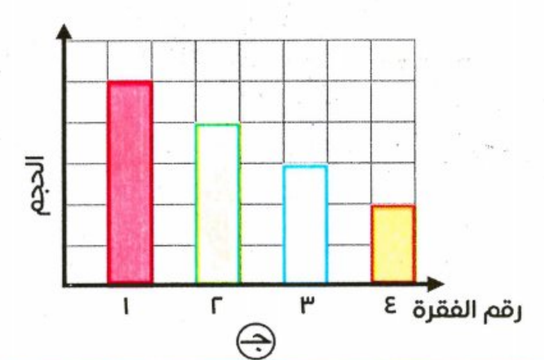
٤٠ **إذا علمت أنه أثناء علاج تمزق الرباط الصليبي يلجأ الطبيب لاستخدام أحد أوتار الركبة لتوصيل الرباط المتمزق، فأي مما يلي سينتج عن ذلك ؟**

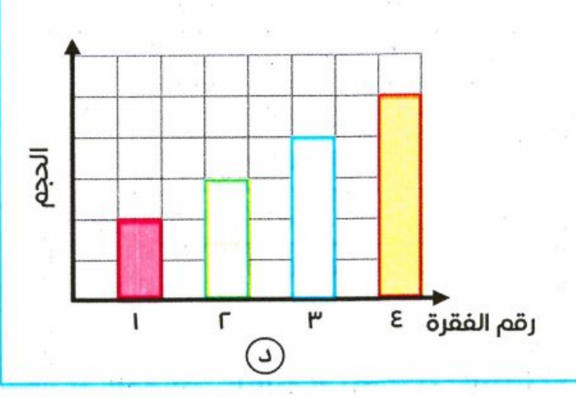
(أ) عدم الثبات في مفصل الركبة
(ب) عدم القدرة على فرد الساق
(جـ) نقص في مدى حركة المفصل
(د) نقص في متانة الرباط

٤١ **أي الأشكال التالية تنطبق على الفقرات الملتحمة التي لا تتصل بالحزام الحوضي ؟**





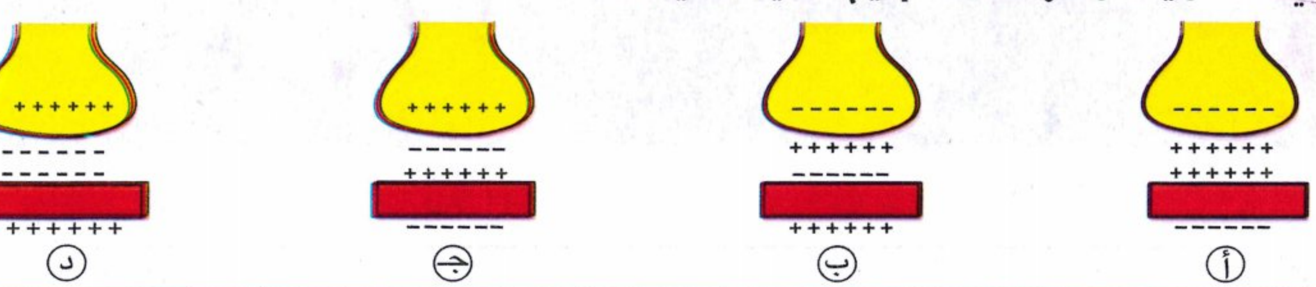


٤٢ **أي مما يلي يضمن انتقال السيال العصبي في اتجاه واحد من الليف العصبي إلى الليف العضلي ؟**

(أ) وجود فرق جهد سالب على غشاء الليفة العضلية
(ب) وجود حويصلات الأسيتيل كولين في شق التشابك
(جـ) وجود مستقبلات الأستيل كولين على الغشاء العضلي فقط
(د) وجود بوابات الكالسيوم الكهربية على الغشاء العضلي فقط

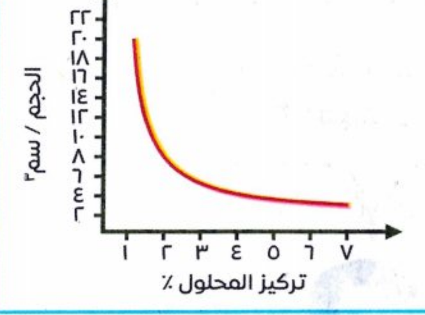
٤٣ الأشكال التالية توضح التغير في الشحنات الكهربية المحيطة بمنطقة الأزرار والساركوليما نتيجة مرور سيال عصبي خلال تلك الوصلة العصبية العضلية، ادرس الأشكال ثم استنتج :

أي الأشكال يستدل منها على أداء إنزيم الكولين استريز لعمله ؟



٤٤ تم وضع عدة قطع من البطاطس متساوية الحجم والتركيز في محاليل مختلفة التركيز فكانت النتائج كما هو موضح بالشكل المقابل، فإذا علمت أن حجم قطعة البطاطس قبل وضعها هو ٨ سم^3،

فكم يبلغ تركيز المحلول لخلايا البطاطس في بداية التجربة ؟

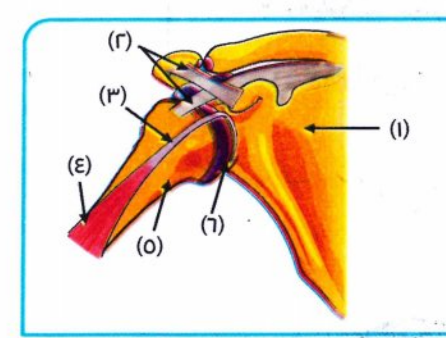


أ ١٪ ب ٢٪ جـ ٣٪ د ٤٪



ثانيًا أسئلة المقال

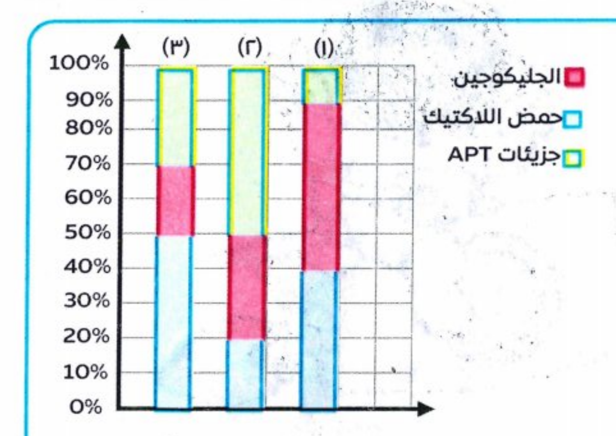
٤٥ الشكل المقابل يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ ما رقم / أرقام التراكيب التي تتأثر بهرمون الكالسيتونين ؟

٢ ما أسباب تمزق التركيب (٣) ؟ (يكتفي بنقطتين)

٤٦ أمامك رسم بياني يوضح نسبة المواد الموضحة في العضلة التوأمية لدى ٣ متسابقين في منتصف سباق الـ٣٠٠ متر، ادرسه ثم استنتج :



١ أي المتسابقين أكثر عرضة لعدم قدرته على إكمال السباق حتى النهاية ؟ مع التفسير.

٢ أي المتسابقين لديه أكبر فرصة للفوز في هذا السباق ؟ مع التفسير.

الفصل الثاني :

التنسيق الهرموني في الكائنات الحية



1

الدرس الأول :

من بداية الفصل إلى نهاية الغدة النخامية

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

الدرس الثاني :

من بداية الغدة الدرقية حتى نهاية الفصل

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

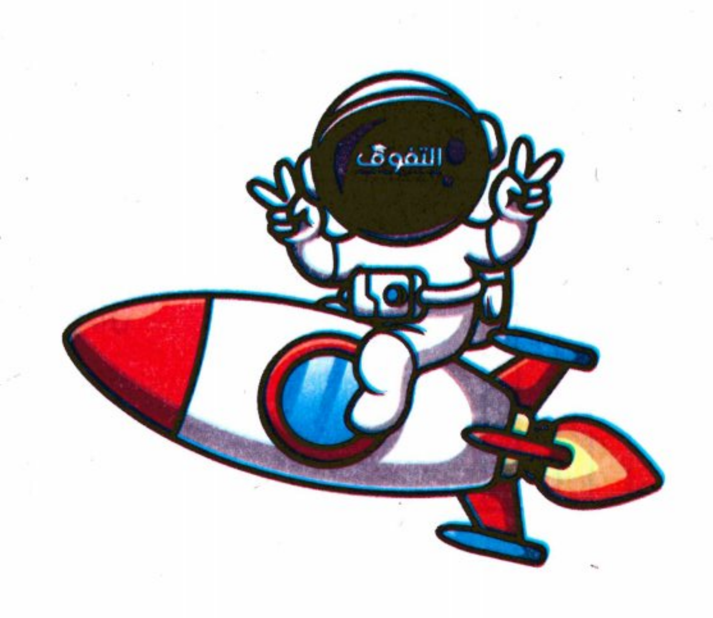
3

امتحان شامل

- على الفصل الثاني



امسح لمشاهدة فيديوهات الحل







من بداية الفصل حتى
نهاية الغدة النخامية



أولاً الهرمونات النباتية

تأثير الضوء على انتحاء الساق في الحالات المختلفة

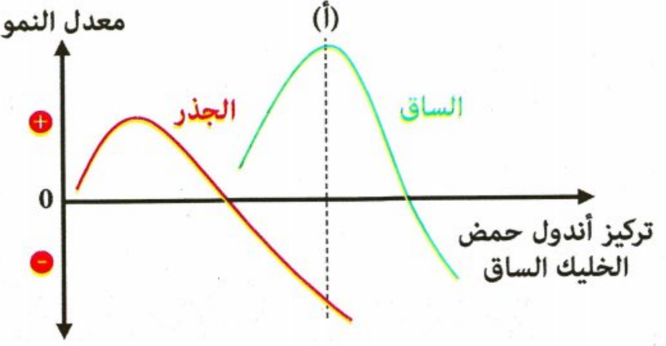
التجربة	النتيجة	الشكل التوضيحي
تعريض الساق للضوء من جانب واحد.	يحدث انتحاء للساق نحو الضوء.	الضوء
تعريض الساق للضوء بشكل عمودي.	لا يحدث انتحاء للساق نحو الضوء.	
تغطية القمة النامية بقطعة قماش سوداء ثم تعريضها للضوء من جانب واحد.	لا يحدث انتحاء للساق نحو الضوء.	قماش أسود
إزالة القمة النامية ثم تعريض الساق للضوء من جانب واحد.	لا يحدث انتحاء للساق نحو الضوء.	
فصل القمة النامية عن الساق بواسطة مادة جيلاتينية.	يحدث انتحاء للساق نحو الضوء. **(الجيلاتين منفذة للأوكسينات)**	مادة جيلاتين
فصل القمة النامية عن الساق بواسطة صفيحة معدنية من الميكا.	لا يحدث انتحاء للساق نحو الضوء. **(الميكا غير منفذة للأوكسينات)**	صفيحة الميكا



تأثير الأوكسينات على معدل النمو

- **يختلف تأثير الأوكسينات على النمو (سواء بالتنشيط أو التثبيط) باختلاف تركيز الأوكسينات وحساسية الخلايا المختلفة لها تبعًا لمكان وجودها فمثلاً :**

خلايا الجذر **أكثر حساسية** من خلايا الساق للتركيزات **المنخفضة** من الأوكسينات، وكلما ازداد تركيز الأوكسينات عن الحد المطلوب يتولد تأثير معاكس مثبط للنمو وعليه يكون للتركيزات **المرتفعة** من الأوكسينات تأثير **مثبط** للنمو على خلايا الجذر وتأثير **محفز** للنمو على خلايا الساق **كما هو موضح بالشكل البياني المقابل**، ويمكن استنتاج ذلك من خلال دراسة تجارب الانتحاء.



- بعض الأوكسينات تستخدم **كمبيدات للأعشاب الضارة** عند رشها **بتركيزات مرتفعة** حيث تثبط نمو الخلايا؛ مما يؤدي إلى موتها وسهولة التخلص منها.

تطبيق

ادرس الرسم البياني الذي أمامك، ثم استنتج :

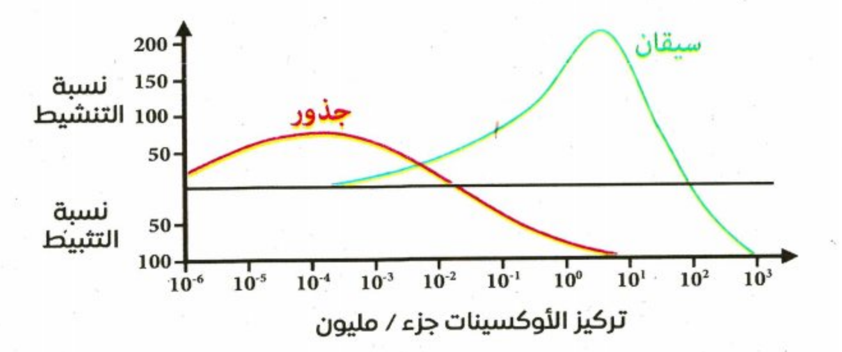
ما تركيز الأوكسين الأفضل الذي يستخدم في القضاء على الأعشاب الضارة ؟

(أ) 10^{3}

(ب) 10^{2}

(ج) 10^{1}

(د) $10^{\text{صفر}}$



ثانيًا الهرمونات الحيوانية

التركيب الكيميائي للهرمونات الحيوانية

بروتينات معقدة	مثل : هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية – الأنسولين – الجلوكاجون.
مشتقات أحماض أمينية	مثل : الثيروكسين – الأدرينالين – النورأدرينالين.
إسترويدات (مواد دهنية)	مثل : التستوستيرون الأندروستيرون – البروجسترون – الإستروجين – الألدوستيرون – الكورتيزون – الكورتيكوستيرون – الهرمونات الجنسية المفرزة من قشرة الغدة الكظرية.



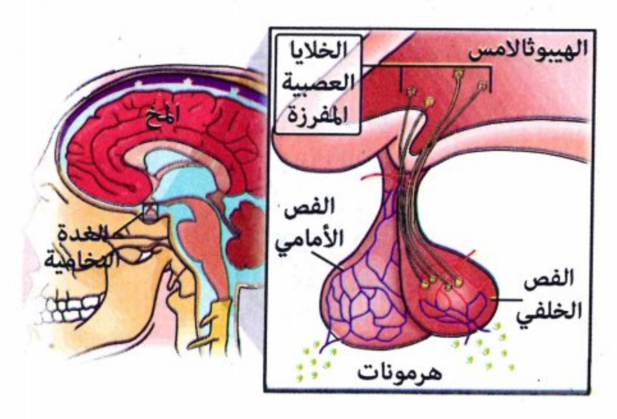



تأثير الهرمونات على العمليات الحيوية بالجسم

	مثال	الشكل التوضيحي
تأثير محفز	تأثير هرمون TSH على الغدة الدرقية.	النشاط العملية الحيوية الهرمون الزمن
تأثير مثبط	تأثير هرمون ADH على أسموزية الدم.	النشاط العملية الحيوية الهرمون الزمن
تأثير منظم	تأثير هرموني الباراثورمون والكالسيتونين على كالسيوم الدم.	يظهر تأثير هرمون الكالسيتونين على Ca^{+2} في المرحلة bc يظهر تأثير هرمون البلراثورمون على Ca^{+2} في المرحلة de مستوى الكالسيوم في الدم a b c d e الزمن
تأثير منعدم	تأثير هرمون الجلوكاجون على جليكوجين العضلات.	النشاط الهرمون العملية الحيوية الزمن

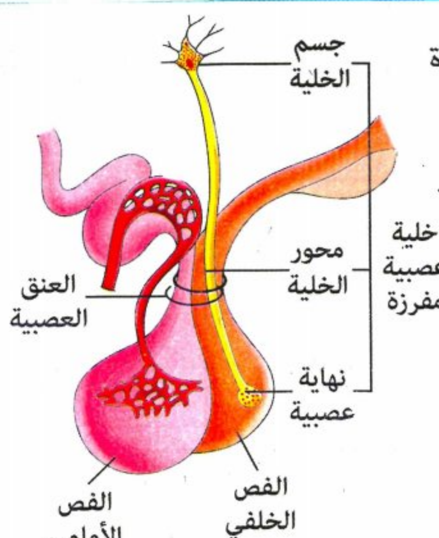
العلاقة بين الغدة النخامية وتحت المهاد

- **يتصل الفص الأمامي من الغدة النخامية بالهيبوثالامس hypothalamus عن طريق** شبكة كثيفة من الأوعية الدموية تنتقل من خلالها بعض الهرمونات التي تحفز أو تثبط إفراز هرمونات الجزء الغدي.
- **يتصل الفص الخلفي من الغدة النخامية بالهيبوثالامس hypothalamus عن طريق** القمع أو العنق العصبية المكونة من محاور الخلايا العصبية المفرزة الموجودة بالهيبوثالامس والتي تصنع فيها هرمونات الجزء العصبي.





- **هرمونات الجزء الغدي يتم تصنيعها وتخزينها وإفرازها بواسطة** خلايا الفص الأمامي للغدة النخامية تحت تأثير الهرمونات المحفزة أو المثبطة من الهيبوثالامس.
- **هرمونات الجزء العصبي يتم تصنيعها بواسطة** الخلايا العصبية المفرزة بالهيبوثالامس.
، **بينما يتم تخزينها وتحريرها في الدم بواسطة** الفص الخلفي للغدة النخامية.

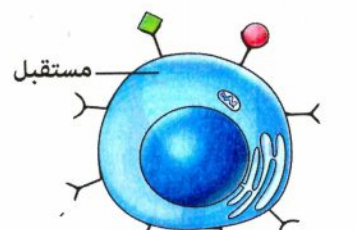


العوامل التي تؤثر على معدل إفراز هرمون ADH بالجسم

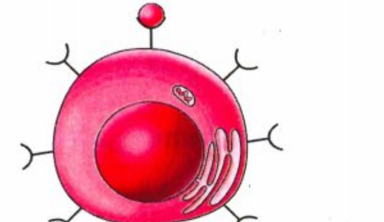
عوامل تزيد من معدل إفراز هرمون ADH	عوامل تقلل من معدل إفراز هرمون ADH
• نقص حجم البلازما كما يحدث في حالات النزيف الشديد والإسهال المزمن والجفاف والصيام والتعرق.	• زيادة حجم البلازما كما يحدث عند شرب كمية كبيرة من الماء.
• زيادة أسموزية الدم.	• نقص أسموزية الدم.
• انخفاض ضغط الدم.	• ارتفاع ضغط الدم.
• ارتفاع درجة حرارة الجو.	• انخفاض درجة حرارة الجو.

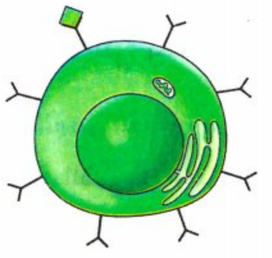
ملاحظات

- **ليست كل الهرمونات متخصصة فقد يؤثر هرمون واحد على أكثر من نسيج؛** لوجود مستقبلات له على أكثر من نسيج ، مثل :
  - **ADH** يؤثر على (نفرونات الكلية – العضلات الملساء الموجودة في جدران الأوعية الدموية).
  - **الأوكسيتوسين** يؤثر على (عضلات الرحم – الغدد اللبنية).
- **قد يتأثر نسيج واحد بأكثر من هرمون** إذا كان يحمل مستقبلات لأكثر من هرمون، مثل :
  - **الغدة الثديية (اللبنية)** تتأثر بهرموني (البرولاكتين – الأوكسيتوسين).



خلية الهدف للهرمونين A وB


خلية الهدف للهرمون A


خلية الهدف للهرمون B

علاقات بيانية

حجم البول
ADH

ضغط الدم
ADH

تركيز البول
ADH

حجم الدم
ADH

أسموزية الدم
ADH

ADH
أسموزية الدم

ADH
عدد ساعات الصيام

ADH
درجة الحرارة (كمية العرق)

ADH
ضغط الدم

ADH
حجم الدم

ADH
شرب الماء

أسموزية البول
ADH







مخطط يوضح إفرازات الغدة النخامية وتأثيرها على الجسم

تحت المهاد
الفص الخلفي
الفص الأمامي
العنق العصبية

هرمونات الجزء العصبي

- **ADH** ← الأوعية الدموية ← يحفز انقباض العضلات الملساء الموجودة في جدران الأوعية الدموية فيزداد ضغط الدم.
- **ADH** ← نفرونات الكلية ← إعادة امتصاص الماء من نفرونات الكليتين وبالتالي تقل كمية البول ويزداد تركيزه.
- **Oxytocin** ← غدد ثديية ← تحفيز اندفاع الحليب من الغدد اللبنية بعد الولادة استجابة للرضاعة.
- **Oxytocin** ← عضلات الرحم ← تنظيم تقلصات عضلات الرحم وزيادتها أثناء الولادة لسهولة إخراج الجنين.

هرمونات الجزء الغدي

- **GH** ← عظمة ← تنظيم عمليات الأيض خاصة تصنيع البروتين وبذلك يتحكم في نمو الجسم.
- **Prolactin** ← غدد ثديية ← إفراز اللبن من الغدد الثديية.
- **TSH** ← تنبه ← الغدة الدرقية ← إفراز ← هرمون الثيروكسين
- **ACTH** ← تنبه ← قشرة الغدة الكظرية ← إفراز ← الهرمونات السكرية / إفراز ← الهرمونات المعدنية / إفراز ← الهرمونات الجنسية
- **FSH** ← المبيض ← نمو الحويصلات في المبيض إلى حويصلة جراف في مرحلة نضج البويضة.
- **FSH** ← الخصية ← تكوين الأنيبيبات المنوية والحيوانات المنوية عند البلوغ.
- **LH** ← المبيض ← تفجير حويصلة جراف وتحرر البويضة وتكوين الجسم الاصفر أثناء مرحلة التبويض.
- **LH** ← الخصية ← تكوين الخلايا البينية وتحفيزها لإنتاج الهرمونات الذكرية (الأندروجينات).

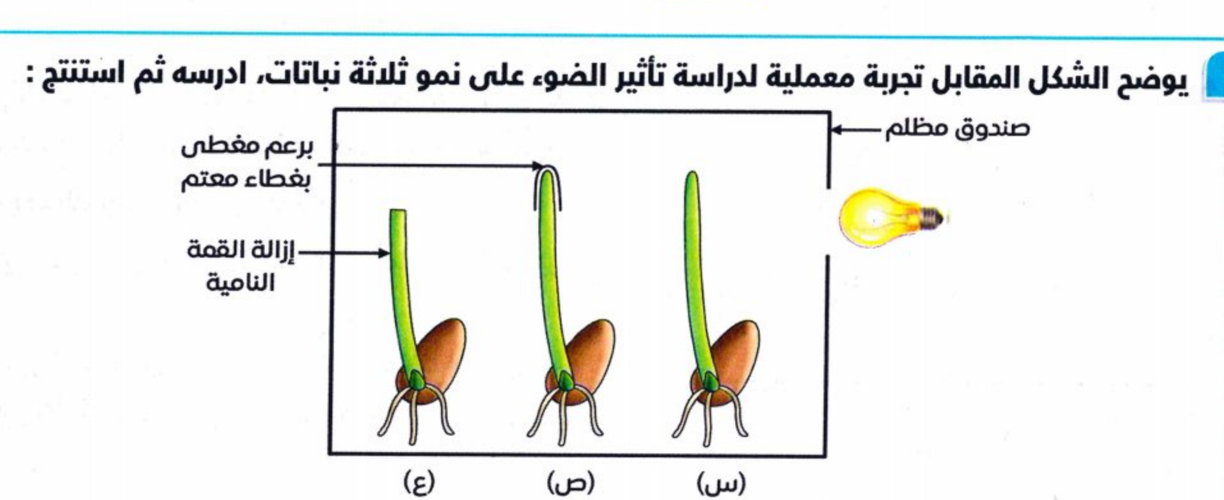




الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ يوضح الشكل المقابل تجربة معملية لدراسة تأثير الضوء على نمو ثلاثة نباتات، ادرسه ثم استنتج :



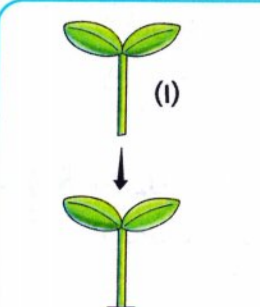
أي هذه النباتات يحدث له انتحاء عند تعريضه للضوء ؟

أ) س فقط
ب) س ، ص
ج) س ، ع
د) ص ، ع

٢ أي الأنسجة التالية تنقل الأوكسينات من القمة النامية إلى مناطق الاستجابة ؟

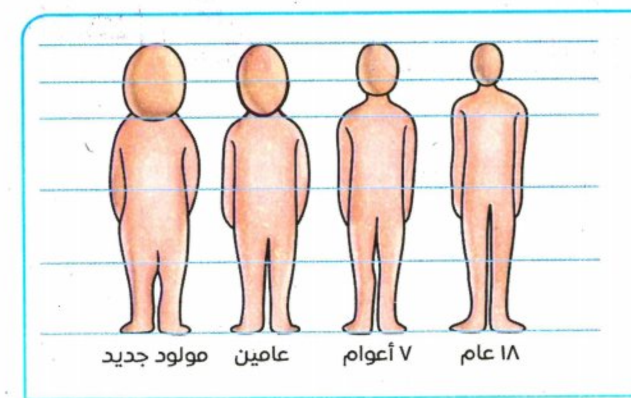
أ) النسيج الكولنشيمي
ب) النسيج الإسكلرنشيمي
ج) نسيج اللحاء
د) النسيج الفليني

٣ في الشكل المقابل، ما الذي تم استخدامه لتحويل البادرة من الحالة (١) إلى الحالة (٢) ؟



أ) تركيزات مرتفعة من أندول حمض الخليك
ب) تركيزات منخفضة من أندول حمض الخليك
ج) تركيزات مرتفعة من النيتروجين السائل
د) تركيزات منخفضة من النيتروجين السائل

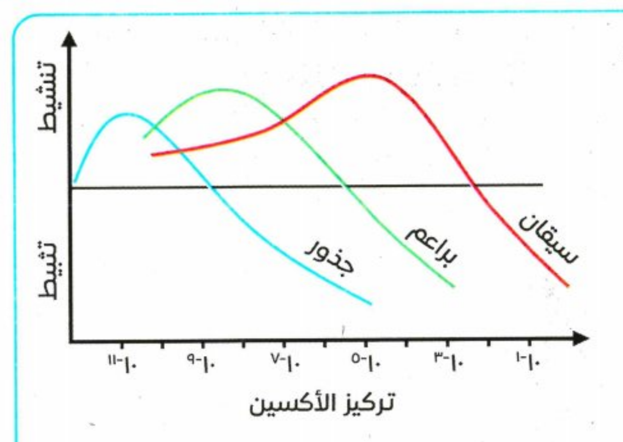
٤ يوضح الرسم المقابل التغيرات في نسب الأجزاء المختلفة من جسم الشخص على مدى ١٨ عامًا، أي مما يأتي يعبر عن الهرمون المسؤول عن حدوث تلك التغيرات ؟



(أ) يفرز من خلايا غدية في منطقة تحت المهاد
(ب) يتحكم في أيض البروتينات
(ج) يفرز تحت تأثير هرمون (TSH)
(د) نقص إفرازه يسبب تخلف عقلي

٥ يوضح الشكل المقابل أثر تركيز الأوكسين على معدل نمو الجذور والبراعم والسيقان النباتية، ادرسه جيدًا ثم أجب :

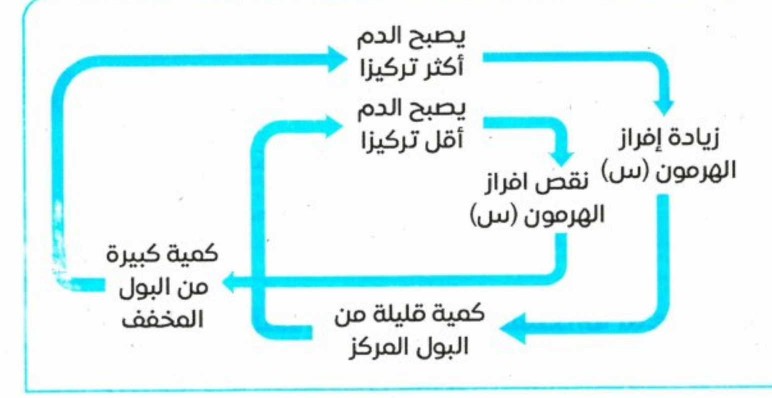
ما الذي يمكنك استنتاجه من الرسم ؟



(أ) تركيز الأوكسين اللازم للاستطالة، أعلى في الجذور منه في البراعم
(ب) التركيز المنخفض للأوكسين مثبط لخلايا الجذور
(ج) تركيز الأوكسين اللازم للاستطالة، أعلى في السيقان منه في الجذور
(د) تأثير الأوكسين على معدلات النمو دائمًا منشط

٦ يوضح الشكل المقابل أحد أنظمة التغذية الراجعة السلبية في جسم الإنسان، ادرسه ثم استنتج :

ما النتيجة المترتبة على نقص الهرمون (س) ؟



(أ) زيادة أسموزية الدم
(ب) زيادة أسموزية البول
(ج) ارتفاع ضغط الدم
(د) حدوث تشنجات عضلية

٧ إذا علمت أن مرض البول السكري الكاذب ينتج من نقص في إفراز هرمون (ADH)، أي الأعراض التالية لا تصاحب هذا الخلل ؟

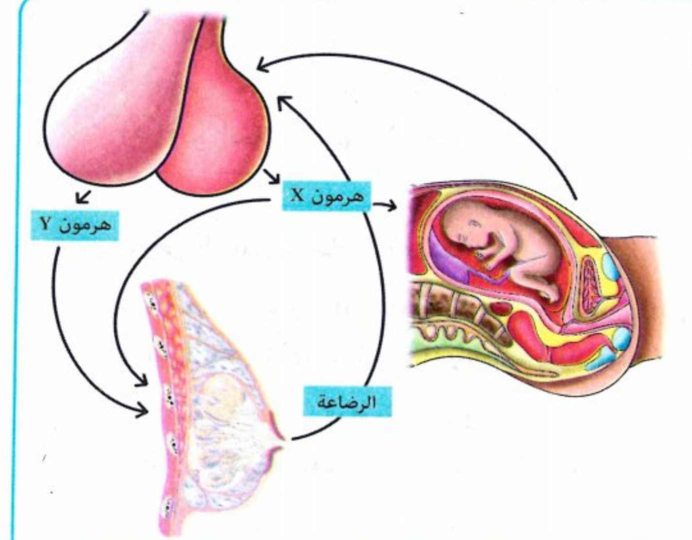
(أ) زيادة الإحساس بالعطش
(ب) تعدد مرات التبول
(ج) زيادة تركيز الصوديوم في البول
(د) انخفاض ضغط الدم

٨ أي العمليات البيولوجية التالية يؤثر عليها تحت المهاد بشكل مباشر؟

(أ) زيادة معدل بناء البروتين
(ب) تقليل معدل التنفس
(ج) زيادة ضغط الدم
(د) زيادة معدل إنتاج ATP

٩ أي الأجزاء النباتية التالية لا تستجيب لأندول حمض الخليك ؟

أ) النسيج البارانشيمي ب) خلايا المبيض ج) النسيج الكولنشيمي د) النسيج الإسكلرنشيمي



١٠ الرسم المقابل يوضح تأثير الهرمونات على عمليتي الرضاعة والولادة، ادرسه جيدًا ثم حدد :

أي مما يلي يمثل الهرمونين (X) و(Y) على الترتيب ؟

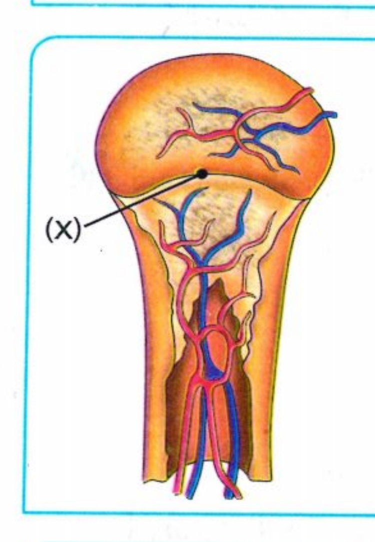
أ) البروجسترون ، LH

ب) الأوكسيتوسين ، البرولاكتين

ج) البرولاكتين ، الأوكسيتوسين

د) LH ، البروجسترون





١١ من خلال دراستك للشكل المقابل :

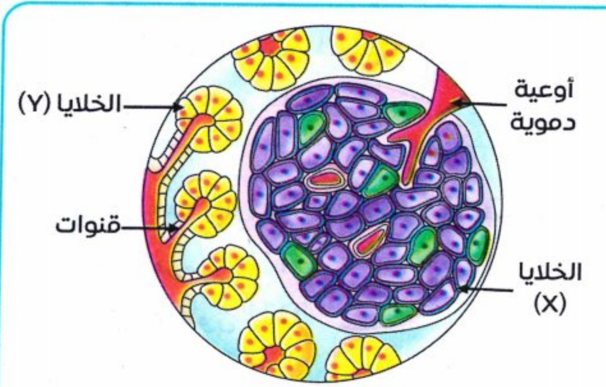
ما الترتيب الهرموني الصحيح الذي ينتج عنه تحول الطبقة الغضروفية (X) إلى أنسجة عظمية عند الأطفال ؟

أ) GH ثم الكالسيتونين

ب) GH ثم الباراثورمون

ج) الكالسيتونين ثم GH

د) الثيروكسين ثم الباراثورمون



١٢ أمامك قطاع عرضي في البنكرياس يظهر أنواع مختلفة من الخلايا، ادرسه ثم استنتج :

أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ) الخلايا (X) تقع تحت سيطرة الغدة النخامية

ب) الخلايا (Y) تقع تحت تأثير جهاز الغدد الصماء

ج) الخلايا (X) يزداد نشاطها في فترات الصيام

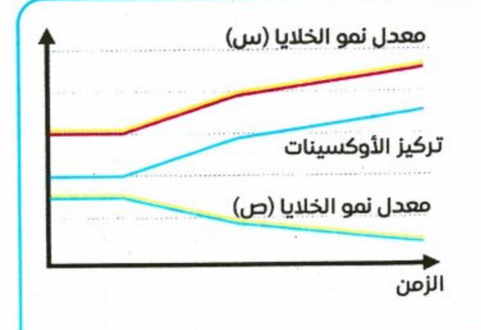
د) الخلايا (Y) تؤثر في هضم الكربوهيدرات فقط

١٣ ما الترتيب الصحيح لعمل كل من هرمون البرولاكتين وهرمون الأوكسيتوسين ؟

أ) متزامنان ب) متتاليان ج) منفصلان د) متعاكسان



١٤ ادرس الرسم البياني المقابل جيدًا ثم أجب :



أي البدائل التالية يعبر عن الخلايا (س) و(ص) بشكل صحيح ؟

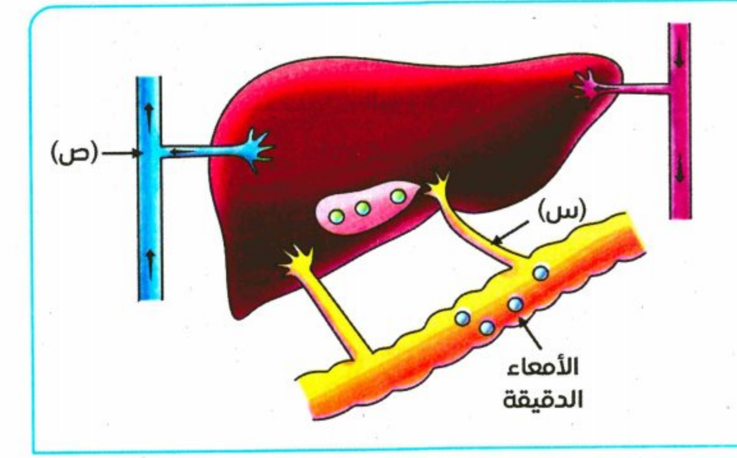
(أ) (س) خلايا الجانب المظلم للساق، (ص) خلايا الجانب المضيء للجذر

(ب) (س) خلايا الجانب المظلم للساق، (ص) خلايا الجانب المضيء للساق

(ج) (س) خلايا الجانب المضيء للجذر، (ص) خلايا الجانب المضيء للساق

(د) (س) خلايا الجانب المظلم للساق، (ص) خلايا الجانب المظلم للجذر

١٥ ادرس الرسم المقابل، ثم حدد :



ما المواد التي يتم إفرازها في كل من (س) و(ص) على الترتيب طبقًا لدراسات كلود برنار ؟

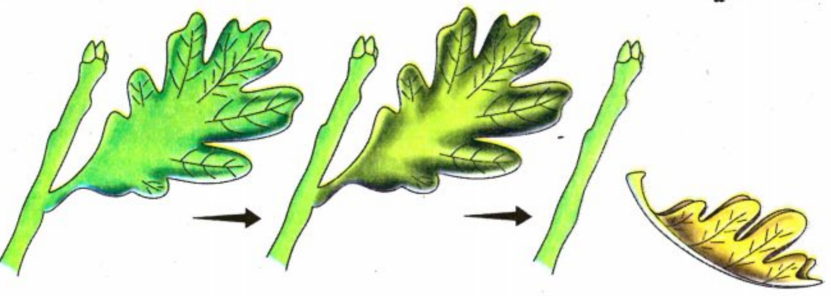
(أ) العصارة الصفراوية، الجلوكوز

(ب) الجلوكوز، العصارة الصفراوية

(ج) الأنسولين، العصارة البنكرياسية

(د) العصارة الصفراوية، الأنسولين

١٦ بعد دراسة الشكل التالي :



أي المواد التالية مسئولة عن حدوث التغير الموضح في الشكل ؟

(أ) أندول حمض الخليك
(ب) النيتروجين المسال
(ج) لبن جوز الهند
(د) الكوليشيسين

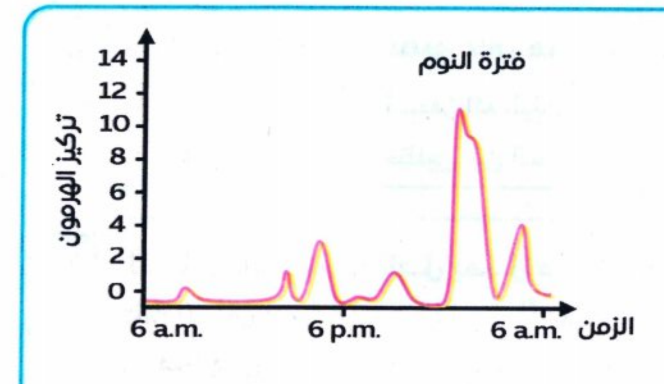
١٧ أي مما يلي يؤثر على مستقبلات الغدد القنوية في الخصية ؟

(أ) هرمون LH
(ب) هرمون FSH
(ج) هرمون TSH
(د) هرمون الألدوستيرون

١٨ إذا علمت أن (Sheehan syndrome) متلازمة تنتج من نقص الإمداد الدموي الواصل للفص الأمامي للغدة النخامية، فأي الهرمونات التالية لا يتأثر إفرازها بهذا الخلل ؟

(أ) الإستروجين
(ب) البرولاكتين
(ج) الثيروكسين
(د) الباراثورمون

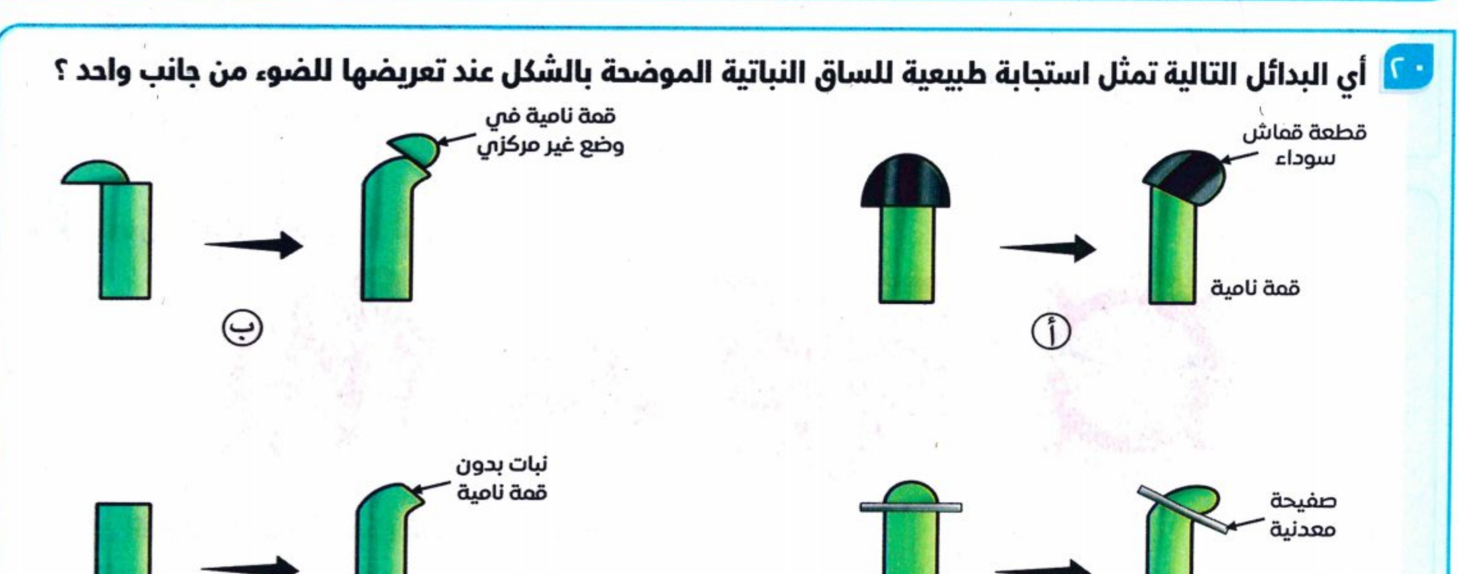
١٩ **الرسم البياني المقابل يوضح إفراز هرمون النمو خلال 24 ساعة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



أي البدائل التالية يمكن استنتاجها عن طبيعة عمل هذا الهرمون ؟

(أ) يساعد هرمون النمو في نمو الجسم بمعدل أسرع نهاراً
(ب) يزداد معدل بناء العضلات والعظام ليلاً ويقل نهاراً
(جـ) يتوقف نشاط الغدة النخامية ليلاً ويزداد نشاطها نهاراً
(د) يزداد معدل أيض الأحماض الأمينية نهاراً ويقل ليلاً

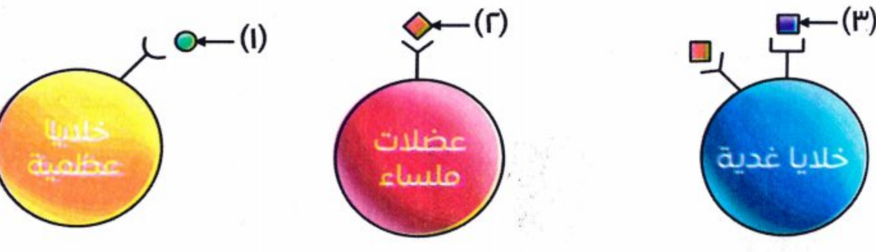
٢٠ **أي البدائل التالية تمثل استجابة طبيعية للساق النباتية الموضحة بالشكل عند تعريضها للضوء من جانب واحد ؟**



٢١ **أي العبارات التالية تصف الخلايا المسؤولة عن تنظيم محتوي الجسم من الماء ؟**

(أ) خلايا حويصلية صماء
(ب) خلايا حويصلية قنوية
(جـ) خلايا عصبية مفرزة
(د) خلايا غدية مخزنة

٢٢ **أمامك ٣ هرمونات تفرز من الغدة النخامية وتؤثر على أنواع مختلفة من الخلايا، ادرسها جيدًا ثم أجب :**



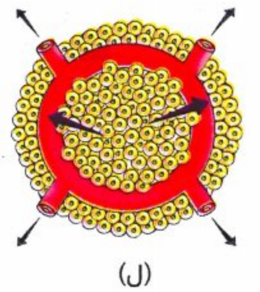
تتشابه الهرمونات (١)، (٢)، (٣) في ....

(أ) طبيعة التركيب الكيميائي
(ب) مكان الإفراز
(جـ) التأثير على الأيض
(د) التأثير على ضغط الدم

٢٣ أي العبارات التالية لا تنطبق على هرمونات الغدة النخامية ؟

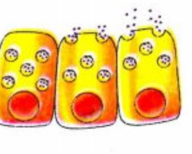
(أ) معظمها من النوع المحفز للعمليات الحيوية
(ب) هرمونات بروتينية تتكون من أحماض أمينية
(جـ) تفرز من نوعين مختلفين من الخلايا
(د) معظمها من النوع المثبط للعمليات الحيوية

٢٤ الشكل البياني المقابل يمثل معدل الخصوبة في حالة الأنثى (س) مقارنة بالمعدل الطبيعي،
أي مما يلي يمكن أن يتسبب في حدوث هذه الحالة ؟

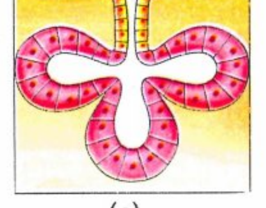
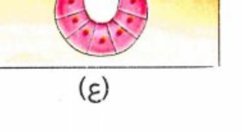
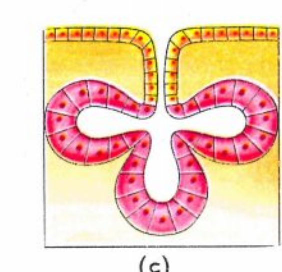


(أ) زيادة إفراز هرمون الإستروجين
(ب) نقص إفراز هرمون البروجسترون
(جـ) نقص إفراز هرمون FSH
(د) نقص إفراز هرمون البرولاكتين

٢٥ ادرس الأشكال التالية ثم أجب:

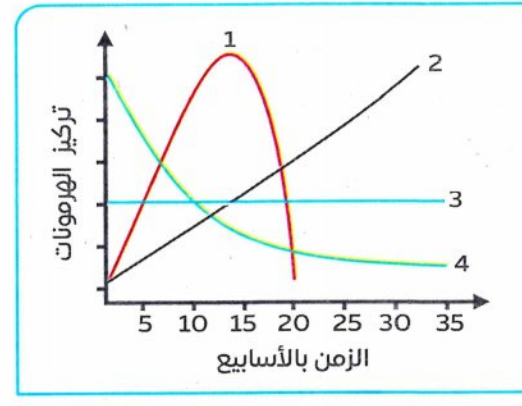



أي الأشكال السابقة يمثل غددًا داخلية الإفراز ؟

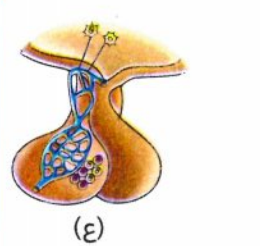
(أ) ع ، ل
(ب) س ، ل
(جـ) س ، ص ، ل
(د) ص ، ع

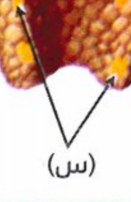
٢٦ أي الأشكال التالية تمثل تركيز هرمون البروجسترون لامرأة حامل تم حقنها بخلاصة الفص الخلفي للغدة النخامية في الأسبوع السابع عشر من الحمل ؟



(أ) 1
(ب) 2
(جـ) 3
(د) 4

٢٧ الشكل المقابل يوضح مجموعة من الغدد الصماء في جسم الإنسان :
أي هذه الغدد ينتج عن نقص نشاطها تهيج عصبي ؟





(أ) س فقط
(ب) س ، ص
(جـ) ص ، ع
(د) س ، ع

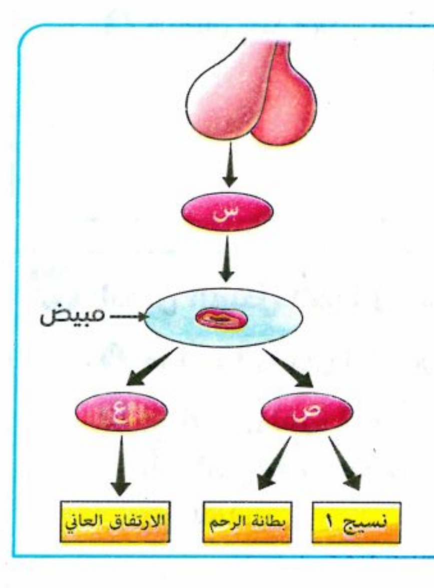
٢٨ **الرسم البياني المقابل يوضح تركيز بعض الهرمونات في الأنثى أثناء فترة الحمل والرضاعة،**
ادرس الشكل ثم أجب :
أي العبارات التالية صحيحة؟

ⓐ الهرمون (C) يتم تصنيعه في الفص الخلفي للغدة النخامية
ⓑ الهرمون (B) له أثر مشجع لنزول الحليب استجابة لعملية الرضاعة
ⓒ الهرمون (A) يتم تصنيعه بواسطة ريبوسومات الخلية
ⓓ يؤثر الهرمون (C) على ألياف عضلية لا إرادية ملساء

٢٩ **أي هذه الهرمونات يزداد تركيزها في الدم عند استئصال الخصيتين من فأر تجريبيًا ؟**

ⓐ التستوستيرون ⓑ الكورتيزون ⓒ الهرمون المصفر ⓓ الإنسولين

٣٠ **الشكل المقابل يوضح تأثير الغدة النخامية على المبيض، ادرس الشكل ثم أجب :**



أي العبارات التالية صحيحة ؟

ⓐ الهرمون (س) يمثل هرمون التحوصل
ⓑ الهرمون (ص) يتكون من مواد دهنية
ⓒ النسيج (١) يمثل غدة لاقنوية ذات إفراز خارجي
ⓓ الهرمون (ع) يتوقف إفرازه أثناء الحمل

ثانيًا أسئلة المقال

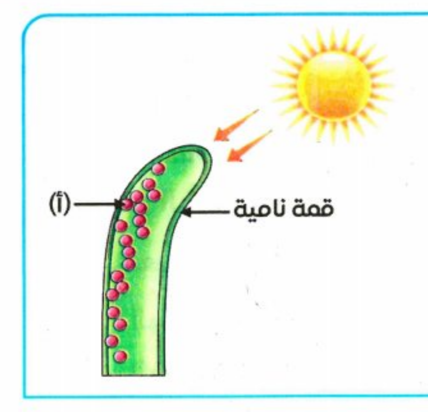
٣١ **أمامك تجربتان قام بهما أحد الطلاب لدراسة تأثير الضوء على انتحاء النبات،**
ادرسهما جيدًا ثم أجب :
أي التجربتين ينتج عنها حدوث انتحاء ضوئي للساق نحو الضوء ؟ مع التفسير.



٣٢ ادرس الشكل التخطيطى المقابل ثم أجب :

١ ما التركيب الكيميائى للمادة (أ) ؟

٢ ماذا يحدث عند رش مياسم الأزهار بهذه المادة ؟



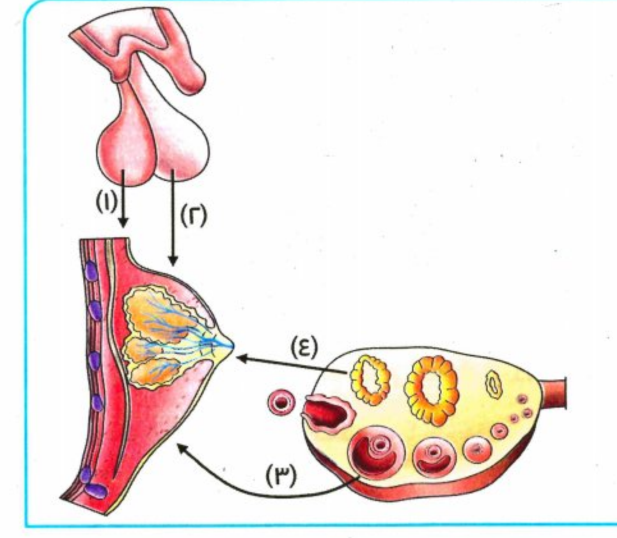
٣٣ ادرس الشـــكل المقابل ثم اكتب الاســـم والرقم الدال على الهرمونات التالية :

١ هرمون إسترويدي.

٢ هرمون يحفز اندفاع اللبن.

٣ هرمون مسؤول عن نمو الغدد الثديية أثناء البلوغ.

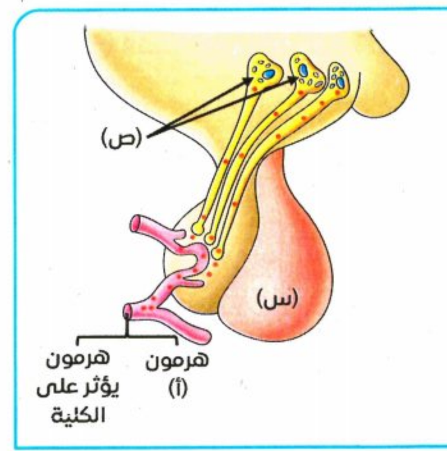
٤ هرمون يزيد معدل استهلاك الغدد الثديية لسكر اللاكتوز.



٣٤ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

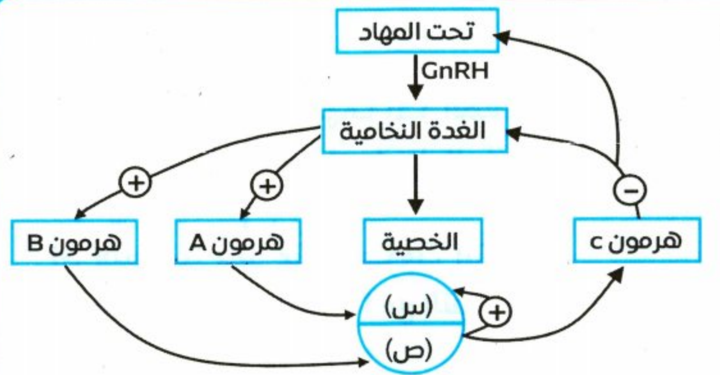
١ ما تأثير الهرمون (ا) على جسم الإنسان ؟

٢ أي الجزئين (س) أم (ص) يعتبر أكثر أهمية أثناء استجابة الجسم لحالات النزيف الحاد ؟ مع التفسير.



٣٥ يوضح المخطط المقابل دور الغدة النخامية في عملية النضج الجنسي، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

أي الهرمونات على الرسم يحفز عملية التبويض عند الأنثى ؟ مع التفسير.





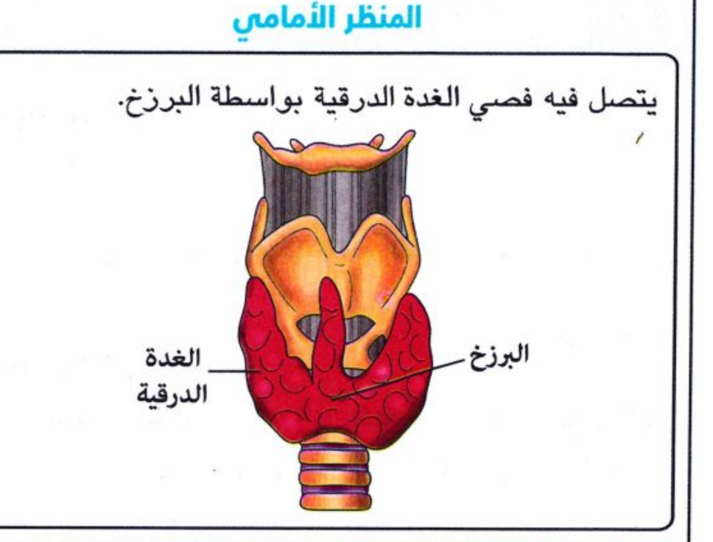


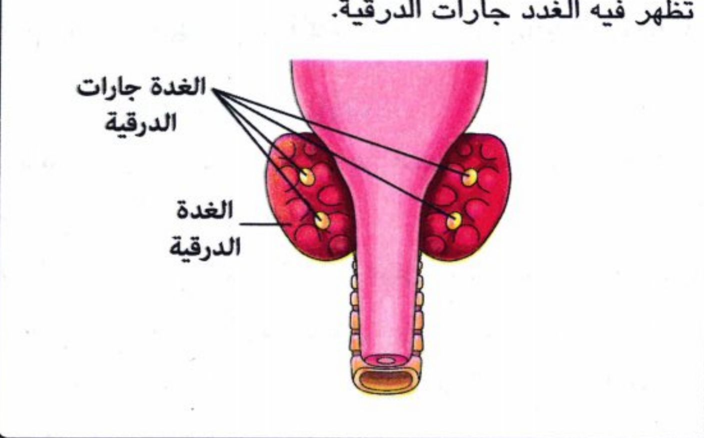




كيف تفرق بين المنظر الأمامي والمنظر الخلفي للغدة الدرقية

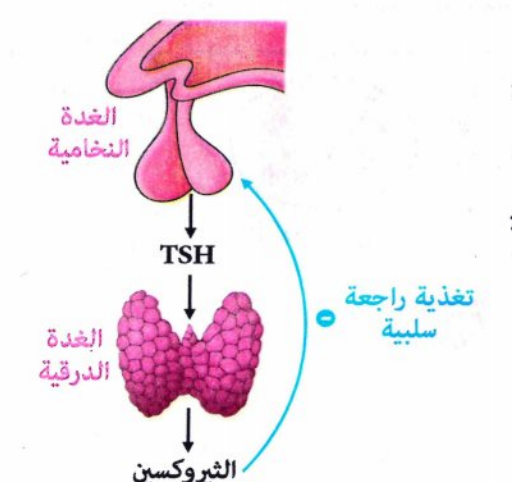
المنظر الأمامي	المنظر الخلفي
يتصل فيه فصي الغدة الدرقية بواسطة البرزخ.	تظهر فيه الغدد جارات الدرقية.





العلاقة بين الغدة الدرقية والغدة النخامية

- يفرز الفص الأمامي للغدة النخامية هرمون TSH الذي يحفز الغدة الدرقية لإفراز هرمون الثيروكسين، بينما لا يؤثر على هرمون الكالسيتونين.
- زيادة تركيز الثيروكســـين في الدم؛ تؤدي إلى تثبيط إفراز الغدة النخامية لهرمون TSH عن طريق **«التغذية الراجعة السلبية»** والعكس صحيح.



كيفية تحديد موضع الخلل الهرموني استنادًا إلى نتائج الفحوصات المعملية



تركيز TSH في الدم	تركيز الثيروكسين في الدم	الخلل الهرموني
مرتفع	مرتفع	فرط نشاط الغدة النخامية.
منخفض	مرتفع	فرط نشاط الغدة الدرقية (التضخم الجحوظي).
منخفض	منخفض	خمول الغدة النخامية.
مرتفع	منخفض	قصور في الغدة الدرقية (الميكسوديما) أو القماءة

تأثير الهرمونات على اتزان العناصر والمعادن بالجسم

- **الألدوستيرون :** يعمل على إعادة امتصاص الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين.
- **الكالسيتونين والباراثورمون :** يعملان على الحفاظ على المعدل الطبيعي للكالسيوم في الدم.
- **الثيروكسين :** يدخل في تركيبه عنصر اليود بشكل أساسي.

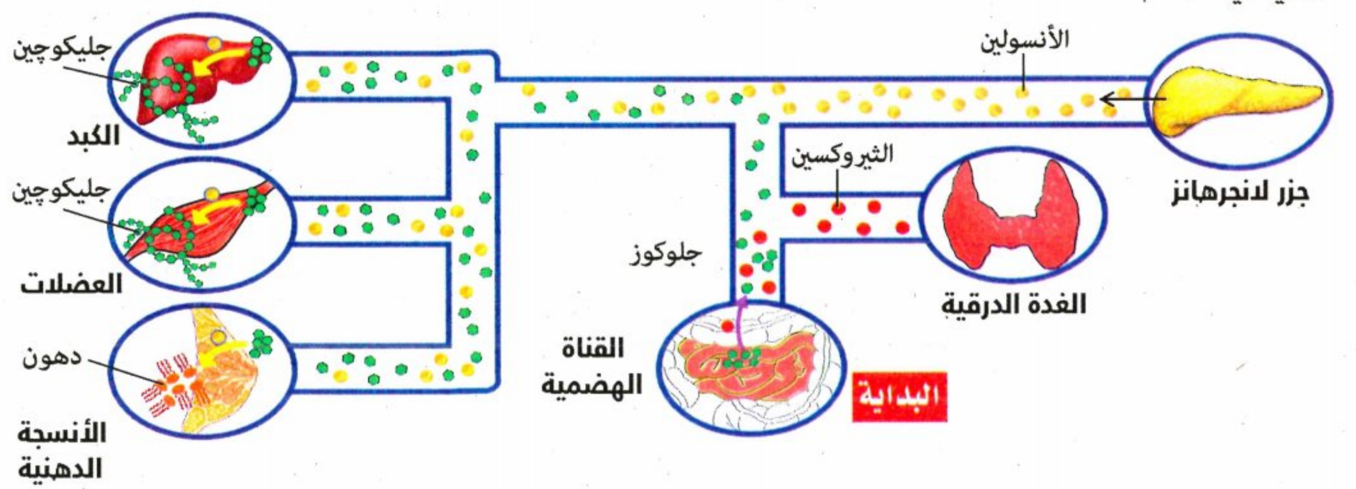
التغيرات الهرمونية المصاحبة لتناول وجبة غنية بالكربوهيدرات

- **بعد تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات :**

① **يزداد** تركيز السـكر في الدم عن المعدل الطبيعي تحت تأثير هرمون **الثيروكسـين** حيث يحفز امتصـاص السـكريات الأحادية من القناة الهضمية.

② **يقل** إفراز هرمون **الجلوكاجون** فيقل معدل تكسير الجليكوجين إلى جلوكوز.

③ **يزداد** إفراز هرمون **الإنسـولين** فيزداد معدل أكسـدة الجلوكوز وتتحول النسـبة الباقية إلى جليكوجين (يخزن في خلايا الكبد والعضـلات) أو دهون (تخزن في الأنسـجة الدهنية كأنسـجة الثدي)؛ مما يؤدي إلى عودة الجلوكوز إلى المعدل الطبيعي في الجسم.



العلاقة بين الغدة النخامية وظهور الصفات الجنسية الثانوية عند البلوغ



في الأنثى	في الذكر
يفرز الجزء الغدي من الغدة النخامية هرمون FSH الذي يعمل على إنضاج حويصلة جراف التي تفرز أثناء نموها هرمون **الإستروجين** الذي يعمل على إظهار الخصائص الجنسية الثانوية للأنثى عند البلوغ.	يفـرز الجـزء الغـدي من الغـدة النـاميـة هرمون LH المسـؤول عن نمـو الخلايا البينيـة في الخصيـة وتنبيه الخـلايا البينيـة لإفراز هرموناتـها الجنسـيـة **(التسـتوسـتيرون - الأندروسـتيرون)** المسـؤولة عن إظهار الصفات الجنسية الثانوية في الذكر عند البلوغ.

الهرمونات التي تؤثر على الغدد الثديية في أنثى الإنسان



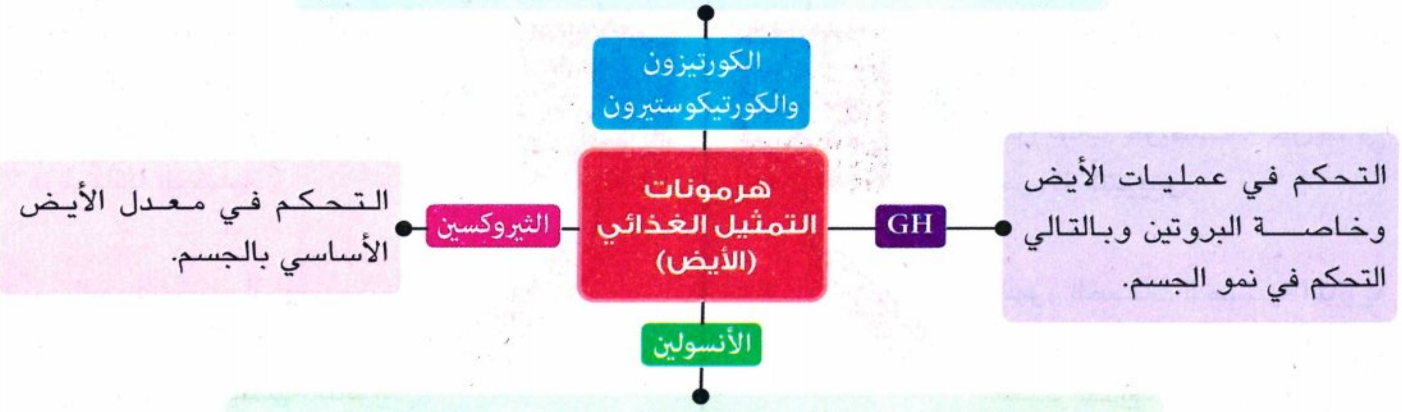
	١	٢	٣	٤
الهرمون	هرمون الإستروجين	هرمون البروجسترون	هرمون البرولاكتين	هرمون الأوكسيتوين
الوظيفة	مسؤول عن كبر الغدد الثديية عند البلوغ.	ينظم التغيرات التي تحدث في الغدد الثديية حيث يحفزها على النمو التدريجي.	مسئول عن إفراز وتكوين اللبن في الغدد الثديية = أثناء الحمل والرضاعة	له أثر مشجع في اندفاع الحليب استجابة لعملية الرضاعة.

هرمونات حفظ الاتزان الداخلي للجسم وهرمونات تنظيم الايض



هرمونات حفظ الاتزان الداخلي للجسم

- **ADH**: تقليل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء في النفرون مما يحافظ على نسبة الماء بالجسم.
- **الكالسيتونين والباراثاورمون**: لهما دور في الحفاظ على المعدل الطبيعي لمستوى الكالسيوم في الدم.
- **الأنسولين والجلوكاجون**: الحفاظ على المستوى الثابت لسكر الجلوكوز في الدم والذي يبلغ حوالي (٨٠-١٢٠ ملليجرام/١٠٠ سم٣).
- **الألدوستيرون**: له دور هام في الحفاظ على توازن المعادن بالجسم، فمثلاً يُساعد على إعادة امتصاص الأملاح كالصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين.



هرمونات التمثيل الغذائي (الأيض)

- **الكورتيزون والكورتيكوستيرون**: تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات والنشويات) بالجسم.
- **GH**: التحكم في عمليات الأيض وخاصة البروتين وبالتالي التحكم في نمو الجسم.
- **الثيروكسين**: التحكم في معدل الأيض الأساسي بالجسم.
- **الأنسولين**:
  - الحث على أكسدة الجلوكوز في خلايا وأنسجة الجسم المختلفة.
  - يحفز تحويل الجلوكوز إلى جليكوچين يخزن في الكبد والعضلات أو مواد دهنية تخزن في أنسجة الجسم.

دور الهرمونات في عملية التنفس الخلوي

- **هرمون الأنسولين :** يمرر الجلوكوز عبر أغشية الخلايا.
- **هرمون الثيروكسين :** يحفز **نشاط** إنزيمات التنفس الخلوي بالميتوكوندريا.
- **هرمون النمو :** يحفز **تكوين** إنزيمات التنفس الخلوي (بروتينات).
- **هرمون الأدرينالين :** يحول الجليكوجين المخزن **بالكبد والعضلات** إلى جلوكوز.
- **هرمون الجلوكاجون :** يحول الجليكوجين المخزن **بالكبد فقط** إلى جلوكوز.



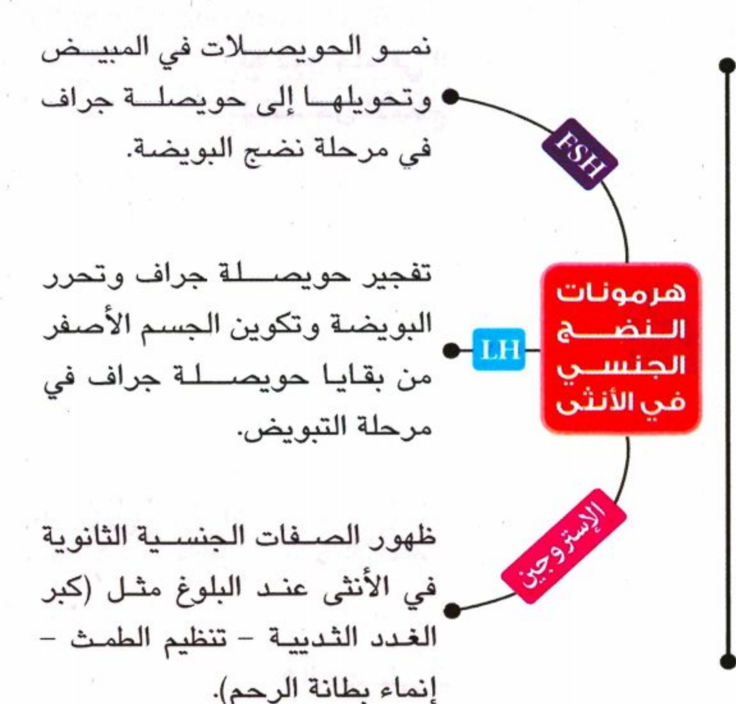
التغيرات الهرمونية المصاحبة لفترات الصيام

هرمونات يزداد إفرازها أثناء الصيام	هرمونات يقل إفرازها أثناء الصيام
• الجلوكاجون. • الباراثورمون. • هرمون ADH	• الأنسولين. • الكالسيتونين. • السكريتين والكوليسيستوكينين.

تأثير الهرمونات على عملية النضج الجنسي

هرمونات النضج الجنسي في الذكر

- **FSH:**
  - تكوين الأنيبيبات المنوية.
  - تكوين الحيوانات المنوية في الخصية.
- **LH:**
  - مسئول عن تكوين الخلايا البينية في الخصية.
  - تنبيه الخلايا البينية لإفراز هرموناتها الجنسية.
- **التستوستيرون:**
  - نمو البروستاتا والحوصلتين المنويتين.
  - ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر عند البلوغ.



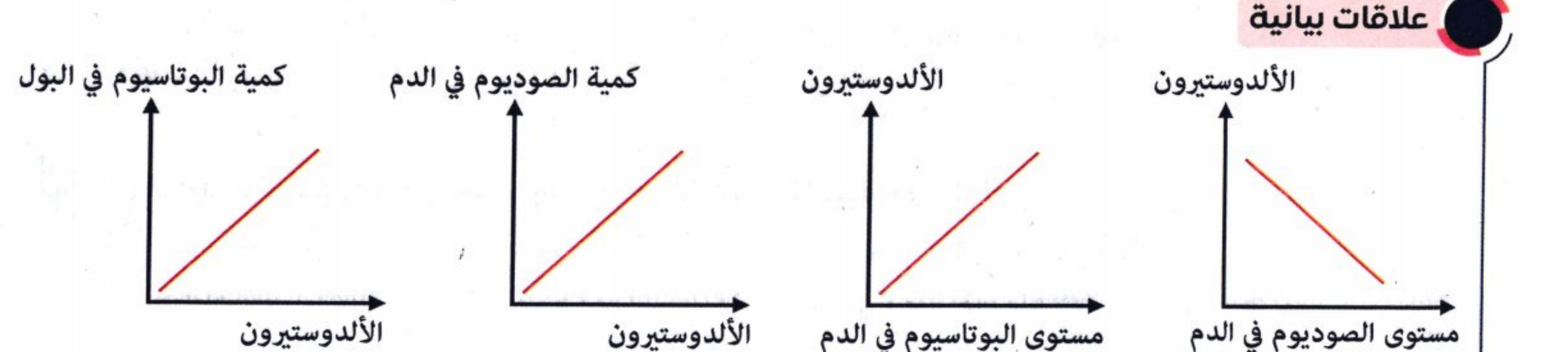
هرمونات النضج الجنسي في الأنثى

- **FSH:** نمو الحويصلات في المبيض وتحويلها إلى حويصلة جراف في مرحلة نضج البويضة.
- **LH:** تفجير حويصلة جراف وتحرر البويضة وتكوين الجسم الأصفر من بقايا حويصلة جراف في مرحلة التبويض.
- **الإستروجين:** ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الأنثى عند البلوغ مثل (كبر الغدد الثديية - تنظيم الطمث - إنماء بطانة الرحم).

محفزات الغدد الصماء بالجسم

	تحفيز هرموني Hormonal	تحفيز عصبي Neural	تحفيز خلطي Humoral
المؤثر	هرمون	سيال عصبي	تركيز مادة معينة في الدم
مثال	يفرز الفص الأمامي للغدة النخامية هرمونات منبهة لمعظم الغدد الصماء، مثل : • الهرمون المنبه للغدة الدرقية TSH الذي يحفز الغدة الدرقية لإفراز هرمون الثيروكسين. • الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية ACTH الذي ينبه قشرة الغدة الكظرية لإفراز الهرمونات الإستيرويدية. • الهرمونات المنبهة للمناسل وتشمل FSH و LH اللذان ينبهان الغدد الجنسية المختصة لإفراز هرموناتها.	تنبيه العصب السمبثاوي لنخاع الغدة الكظرية لإفراز هرموني الأدرينالين والنور أدرينالين.	انخفاض أيونات الكالسيوم في الدم يحفز إفراز هرمون الباراثورمون من الغدد جارات الدرقية.

علاقات بيانية





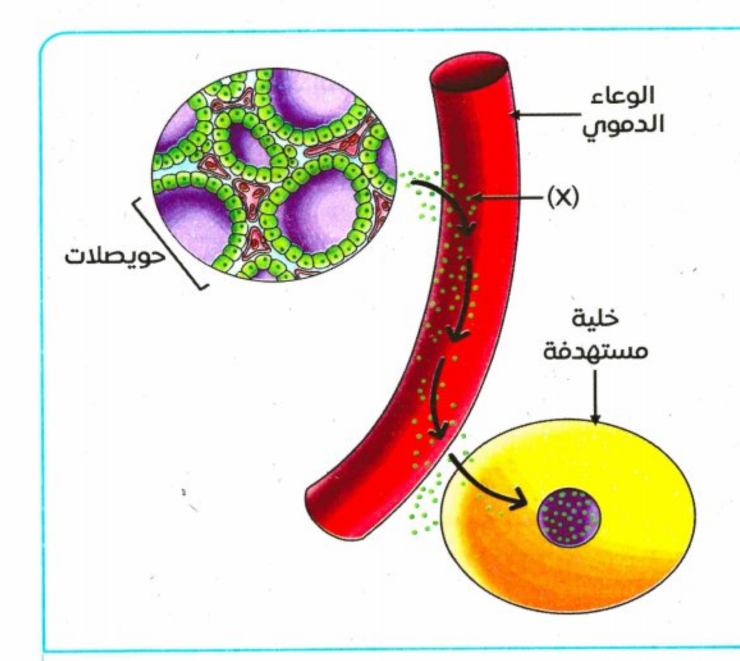
من بداية الغدة الدرقية حتى نهاية الفصل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ من خلال دراستك للشكل المقابل :

أي مما يلي يمكن أن يمثل المادة (X) ؟



(أ) الثيروكسين
(ب) ADH
(جـ) GH
(د) الألدوستيرون

٢ ما الوصف الصحيح لعمل كل من هرموني الكالسيتونين والباراثورمون ؟

(أ) متزامنان (ب) متتاليان (جـ) منفصلان (د) متعاكسان

٣ ادرس الرسم التخطيطي المقابل ثم أجب :

ما الغدة المشار إليها بالرمز (س) ؟

الغدة (س)
زيادة معدل ضربات القلب
زيادة تركيز الصوديوم في الدم

(أ) الغدة الدرقية (ب) الغدة النخامية
(جـ) الغدة الكظرية (د) البنكرياس

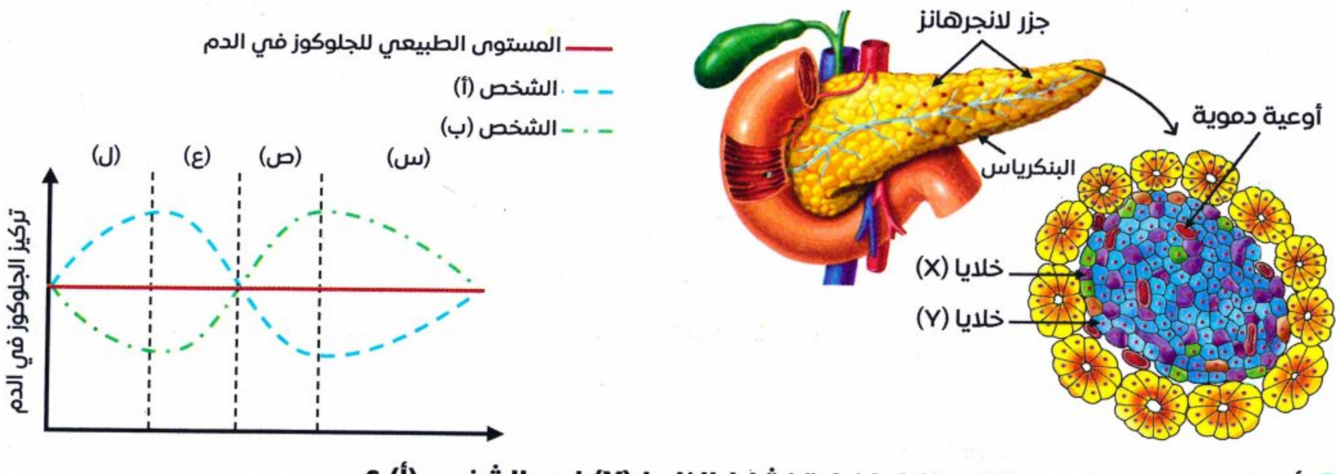
٤ أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لإفراز الهرمونات عند تناول وجبة غنية بالنشويات ؟

(أ) سكريتين، ثيروكسين، أنسولين (ب) أنسولين، ثيروكسين، سكريتين
(جـ) جاسترين، ثيروكسين، أنسولين (د) سكرتين، أنسولين، ثيروكسين

٥ أي الأعراض التالية ينتج عن حدوث ورم في قشرة الغدة الكظرية في ذكر بالغ ؟

(أ) ظهور عوارض الأنوثة (ب) زيادة تركيز الصوديوم في البول
(جـ) انخفاض مستوى الجلوكوز بالدم (د) زيادة في معدل ضربات القلب

٦ أمامك صورة مكبرة لجزر لانجرهانز ورسم بياني يوضح تركيز السكر في الدم لدى شخصين مختلفين في أوقات مختلفة على مدار اليوم، ادرسهما جيدًا ثم أجب :



١ أي المراحل على الرسم يتضح خلالها زيادة نشاط الخلايا (Y) لدى الشخص (أ) ؟

ⓐ س　ⓑ ص　ⓒ ع　ⓓ ل

٢ أي المراحل على الرسم يتضح خلالها زيادة نشاط الخلايا (X) لدى الشخص (ب) ؟

ⓐ س　ⓑ ص　ⓒ ع　ⓓ ل

٧ أمامك مخطط يوضح أعضاء الجهاز الهضمي، ادرسه جيدًا ثم أجب :

مستقبلات هرمونية

هرمون (س) ← عضو (أ) → العصير المعدي

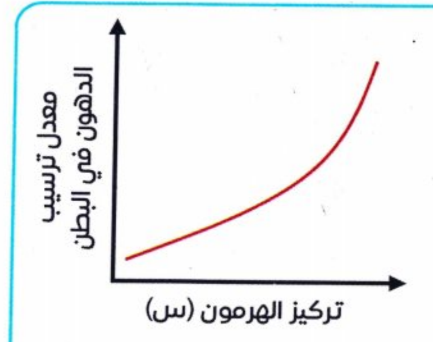
هرمون (ص) ← عضو (ب) → العصارة المعوية

هرمون (ع) ← عضو (ج) → العصارة البنكرياسية

أي النماذج التجسيمية التالية تعبر عن الهرمونين (س) و(ص) على الترتيب ؟

ⓐ (س) (ص)　ⓑ (س) (ص)　ⓒ (س) (ص)　ⓓ (س) (ص)

٨ ادرس الشكل البياني المقابل ثم حدد :



أي مما يلي يمثل الهرمون (س) ؟

ⓐ الثيروكسين

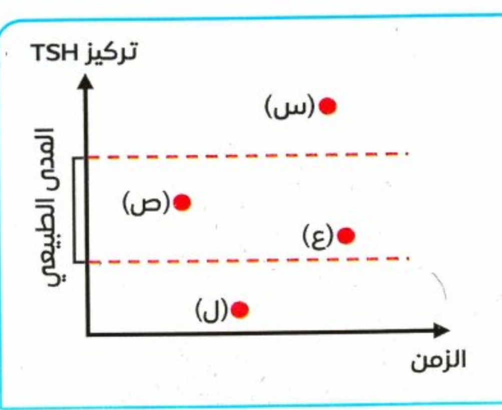
ⓑ الأنسولين

ⓒ الجلوكاجون

ⓓ الأدرينالين



٩ **الشـــكل المقابل يمثل تركيز هرمون TSH في الدم لأربعة أشخاص (س)، (ص)، (ع)، (ل)، ادرسه ثم أجب :**



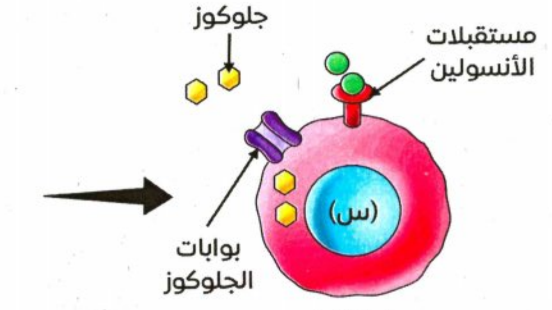
أي هؤلاء الأشخاص يعانى من التضخم الجحوظي ؟

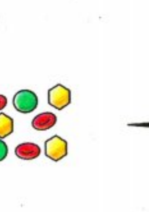
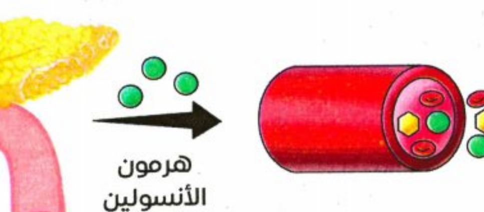
(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

١٠ **أي مما يلي يعد وجها للشبه بين مرض القماءة والميكسوديما ؟**

(أ) تأخر النضج الجنسي
(ب) قصور القوي العقلية
(جـ) زيادة وزن الجسم
(د) جحوظ العينين

١١ **الشكل المقابل يوضح الخلايا المستهدفة لهرمون الأنسولين، ادرسه ثم أجب :**



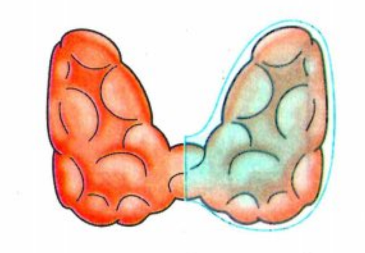
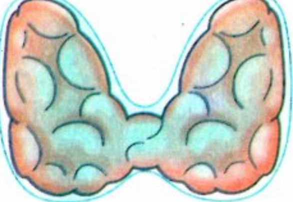
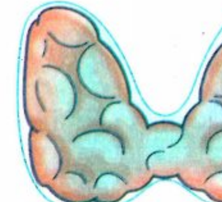
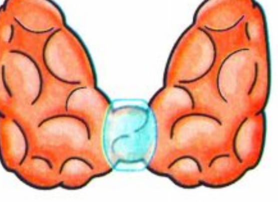
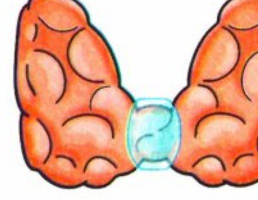
أي مما يلي لا يمكن أن يمثل الخلية (س) ؟

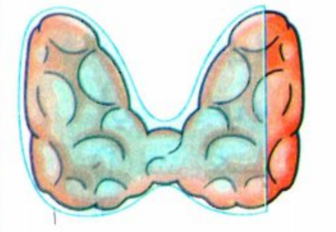
(أ) ليفة عضلية مخططة لا إرادية
(ب) ليفة عضلية مخططة إرادية
(جـ) خلية كبد
(د) خلية عظمية

١٢ **أصيب شخص بالتضخم الجحوظي؛ فاضطر الطبيب إلى استئصال جزء من الغدة الدرقية، فإذا كان الجزء المظلل يعبر عن الجزء الذي سيتم استئصاله.**



أي هذه العمليات الجراحية لا تحدث بعدها تشنجات عضلية مؤلمة كأثر جانبي للاستئصال ؟


(أ)


(ب)



(جـ)


(د)

١٣ أي الخلايا التالية يقل نشاطها أثناء الصيام ؟

(أ) الخلايا العصبية المفرزة
(ب) خلايا بيتا بالبنكرياس
(ج) خلايا ألفا بالبنكرياس
(د) خلايا قشرة الغدة الكظرية

١٤ أخذت صورة ميكروسكوبية لخلايا غدة البنكرياس من أحد الاشخاص وتبين تدمير جزئي في الخلايا التي تمثل ٧٠٪ من تركيب جزر لانجرهانز، فما الخلل الذي سيحدث لهذا الشخص ؟

(أ) زيادة أسموزية البول
(ب) نقص أسموزية الدم
(ج) الإصابة بعسر الهضم
(د) زيادة وزن الجسم

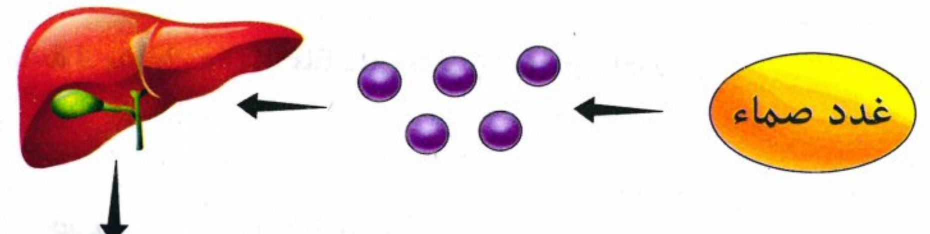
١٥ المخطط التوضيحي المقابل يوضح تأثير إفرازات الخلية (س) على جسم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :

الخلية (س)
زيادة حجم الغدد الثديية
إعادة بناء بطانة الرحم

ما الذي تمثله الخلية (س) ؟

(أ) خلية في الفص الأمامي للنخامية
(ب) خلية في الفص الخلفي للنخامية
(ج) خلية في حويصلة جراف
(د) خلية في الجسم الأصفر

١٦ ادرس الشكل التخطيطي المقابل الذي يوضح نشاط إحدى الغدد الصماء في الجسم، ثم استنتج :



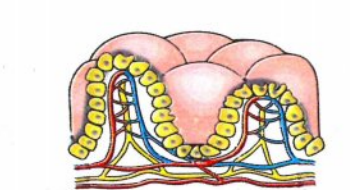
ما العامل الذى يؤثر على نشاط هذه الغدة الموضحة بالشكل ؟

(أ) توفر اليود في الغذاء
(ب) هرمونات الغدة النخامية
(ج) نشاط الجهاز العصبي الطرفي
(د) زيادة أيونات البوتاسيوم في الدم

١٧ ما وجه الشبه بين إفرازات البنكرياس القنوية واللاقنوية ؟

(أ) تقع تحت سيطرة الغدة النخامية
(ب) تتكون من أحماض أمينية
(ج) يزداد إفرازها في فترات الصيام
(د) تؤثر على أسموزية البول

١٨ **يعاني بعض الأشخاص من حالة مرضية تسمى "الداء البطني" والتي يصاحبها تلف في خملات الأمعاء الدقيقة كما هو موضح بالرسم أمامك :**
في ضوء ذلك، أي التغيرات الهرمونية التالية تترتب على حدوث هذه الحالة المرضية ؟

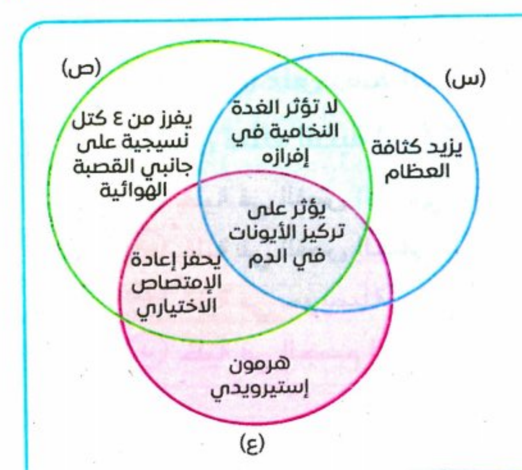




خملات سليمة

(أ) نقص نشاط خلايا ألفا بجزر لانجرهانز
(ب) نقص نشاط خلايا بيتا بجزر لانجرهانز
(جـ) نقص نشاط الفص الخلفي للغدة النخامية
(د) نقص نشاط نخاع الغدة الكظرية

١٩ **المخطط المقابل يمثل خصائص ٣ هرمونات (س)، (ص)، (ع)**
ادرسه ثم أجب :
أي مما يلي يمثل هذه الهرمونات على الترتيب ؟



(أ) باراثورمون – كالسيتونين – ألدوستيرون
(ب) كالسيتونين – باراثورمون – ADH
(جـ) كالسيتونين – باراثورمون – ألدوستيرون
(د) ثيروكسين – باراثورمون – ACTH

٢٠ **أي الهرمونات التالية لا يشارك في الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم ؟**

(أ) الكالسيتونين (ب) ADH (جـ) ACTH (د) الريلاكسين

٢١ **الشكل المقابل يوضح تغير درجة حرارة الجسم بمرور الزمن، ادرسه جيدًا ثم أجب :**
أي النقاط على المنحنى يبدأ عندها تنشيط غدة لا قنوية وأخرى قنوية على الترتيب ؟

حرارة الجسم – ٣٧°م – ١ – ٢ – ٣ – ٤ – الزمن

(أ) ١، ٣ (ب) ١، ٤
(جـ) ١، ٢ (د) ٣، ٤

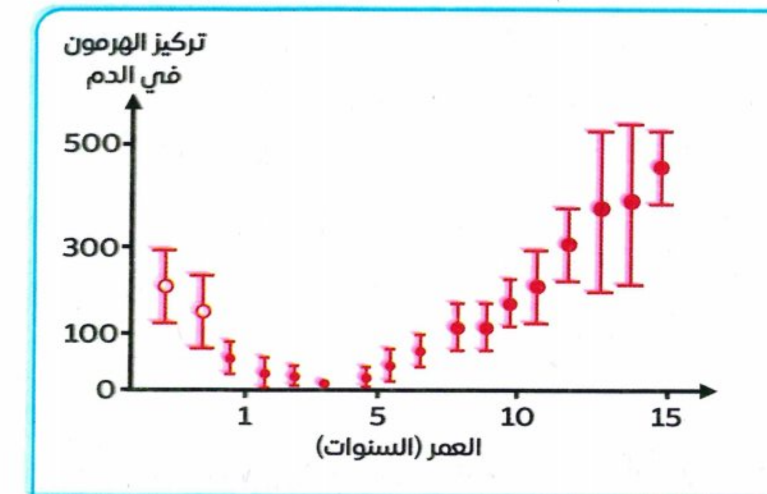
٢٢ **قام شخص بإجراء تحليل لقياس تركيز هرمون TSH في الدم وظهرت النتائج كما بالجدول، فإذا كان هذا الشخص لا يعاني من أي مشكلة في الغدة النخامية؛ فأي الأعراض التالية يمكن ملاحظتها على هذا الشخص ؟**

النسبة الطبيعية	نتيجة التحليل
٠,٥ – ١,٥	١٠,٥

(أ) تشنجات عضلية مؤلمة (ب) تساقط الشعر
(جـ) زيادة الشهية (د) نقص وزن الجسم

٢٣ الرسم البياني المقابل يعبر عن تغير تركيز مجموعة هرمونات تُفرز من الغدة الكظرية في الإنسان مع التقدم في العمر، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي مما يلي يصف التأثير الهرموني لهذه المجموعة من الهرمونات على الجسم ؟

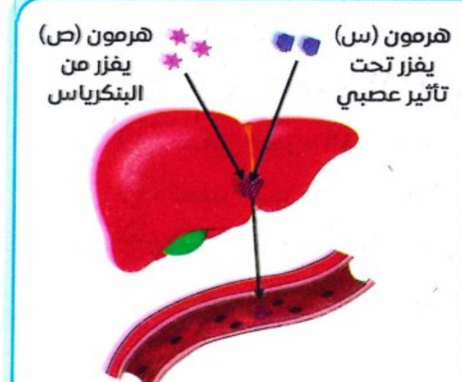


Ⓐ تنظيم نسبة الأملاح الموجودة في الدم
Ⓑ ارتفاع ضغط الدم في حالات التوتر
Ⓒ تنظيم المظاهر الجنسية الثانوية
Ⓓ تحلل جليكوجين الكبد إلى جلوكوز

٢٤ ما نوع التنبيه اللازم لإفراز هرمونات كل من قشرة الغدة الكظرية ونخاع الغدة الكظرية على الترتيب ؟

(أ) هرموني، عصبي (ب) هرموني، هرموني (ج) عصبي، هرموني (د) عصبي، عصبي

٢٥ الشكل المقابل يوضح تأثير الهرمونات على المواد الكربوهيدراتية، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي البدائل التالية صحيحة ؟

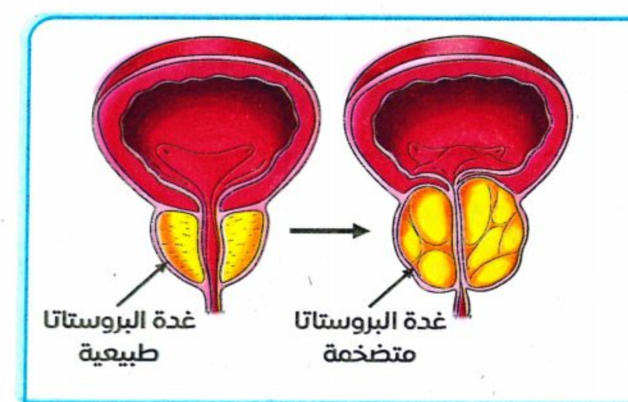
	الهرمون (س)	الهرمون (ص)	التأثير الهرموني
(أ)	الأدرينالين	الأنسولين	زيادة تركيز الجلوكوز في الدم
(ب)	الأنسولين	الجلوكاجون	نقص تركيز الجلوكوز في الدم
(ج)	الجلوكاجون	الأدرينالين	زيادة تركيز الجليكوجين في الكبد
(د)	الأدرينالين	الجلوكاجون	زيادة تركيز الجلوكوز في الدم

٢٦ إذا علمت أن عقار "methimazole" يمنع اتحاد أيونات اليود مع الأحماض الأمينية داخل الخلايا الحويصلية للغدة الدرقية، أي مما يلي ينتج من تناول شخص سليم لهذا العقار ؟

(أ) زيادة معدل ضربات القلب
(ب) زيادة تركيز الجلوكوز بالدم
(ج) تهيج الأعصاب
(د) انخفاض معدل الأكسدة بالجسم

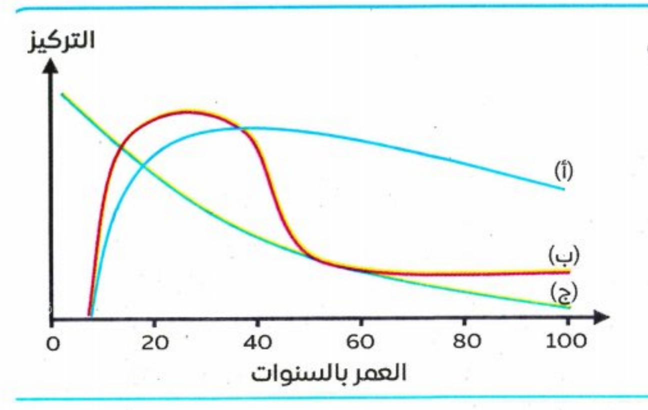
٢٧ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

أي الحالات التالية قد تتسبب في تضخم البروستاتا كما هو موضح بالشكل ؟



(أ) ضمور الخلايا البينية في الخصية
(ب) زيادة نشاط الفص الأمامي للغدة النخامية
(ج) زيادة عدد الأنيبيبات المنوية في الخصية
(د) إزالة قشرة الغدة الكظرية

٢٨ **الرسم البياني المقابل يوضح التغير في تركيز ثلاثة هرمونات مع تقدم العمر، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



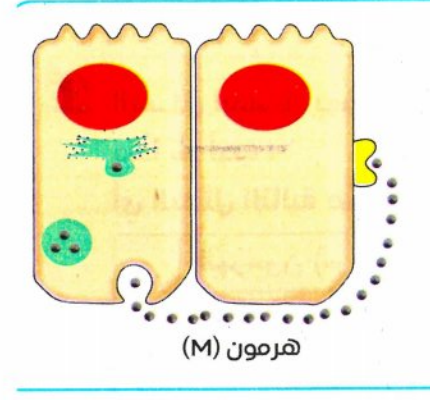
ما هي الهرمونات التي قد يمثلها (أ) و(ج) على الترتيب ؟

(أ) الإستروجين، النمو
(ب) النمو، الإستروجين
(ج) التستوستيرون، الإستروجين
(د) التستوستيرون، النمو

٢٩ **ما الهرمون الذي يتسبب نقصه في انخفاض وزن الجسم ؟**

(أ) الثيروكسين
(ب) الأنسولين
(ج) الجلوكاجون
(د) الأدرينالين

٣٠ **الشكل المقابل يوضح جزءًا من عضو في الجهاز الهضمي للإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب ، أي مما يلي يصف التأثير الهرموني للهرمون (M) في الجسم ؟**



هرمون (M)

(أ) تحفيز الجزء الغدي القنوي من البنكرياس
(ب) تحفيز الجزء الغدي اللاقنوي من البنكرياس
(ج) تحفيز المعدة لإفراز العصير المعدي
(د) تحفيز الاثنى عشر لإفراز العصير المعوي



ثانيًا أسئلة المقال

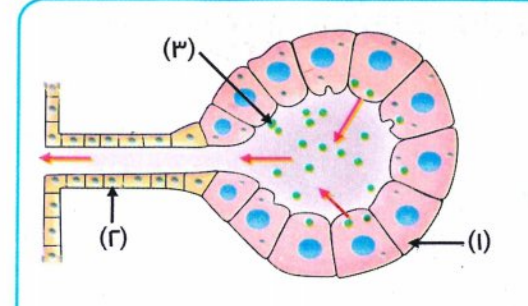
٣١ **أمامك جدول يوضح نتائج تجربة أجريت على ثلاثة طلاب لتحديد تأثير ممارسة الرياضة على معدل التنفس على مدار ٩٠ دقيقة، ادرسه ثم أجب :**

الوقت المستغرق في ممارسة الرياضة (بالدقائق)	معدل التنفس بالنفس / دقيقة		
	الطالب (A)	الطالب (B)	الطالب (C)
صفر (وقت الراحة)	١٢	١٢	١٥
٣٠	٢٥	١٨	٢٠
٦٠	٣٨	٢٧	٢٨
٩٠	٤٣	٣٣	٣٨

١ **ما الهرمون المسؤول عن حدوث تلك التغيرات ؟**

٢ **ما نوع الألياف العضلية التي يؤثر عليها هذا الهرمون في الجسم ؟ موضحًا تأثيره عليها.**

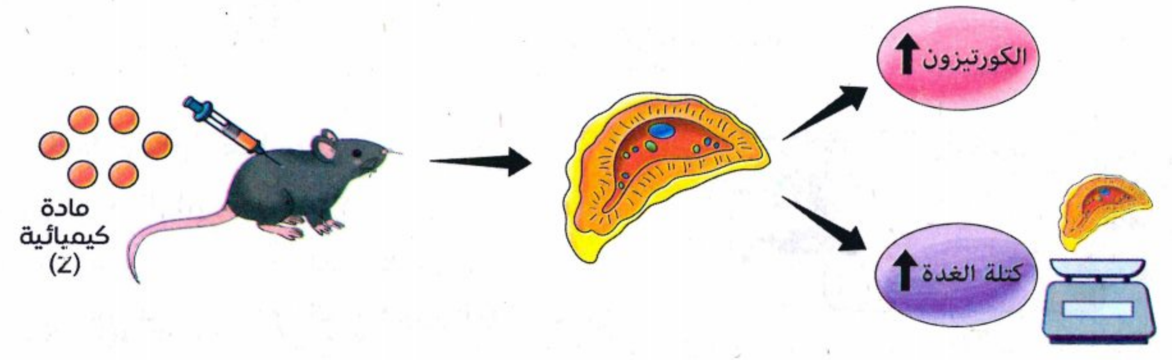
٣٢ الشكل المقابل يمثل تركيبًا مجهريًا لغدة ثديية في جسم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ ما الهرمونات المسؤولة عن اكتمال نضج ووظيفة التركيب المقابل ؟ مع مراعاة ترتيب تأثيرها زمنيًا.

٢ ما الجزء المسؤول عن إفراز الهرمون المسبب لتدفق الإفراز (٣) في الجزء (٢) ؟

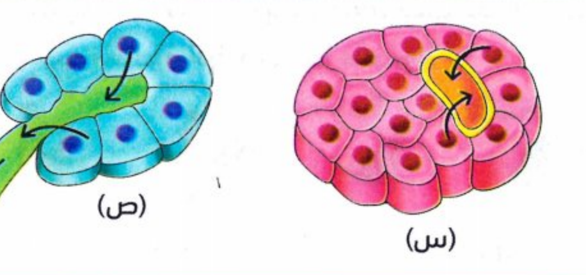
٣٣ الشكل المقابل يوضح تجربة لحقن فأر بمادة كيميائية وكانت النتائج كما بالشكل :



ما المادة الكيميائية (Z) ؟ وما طبيعة تركيبها الكيميائي ؟



٣٤ الشكل المقابل يمثل نوعين من الغدد في البنكرياس (س) و(ص)، ادرسه ثم أجب :

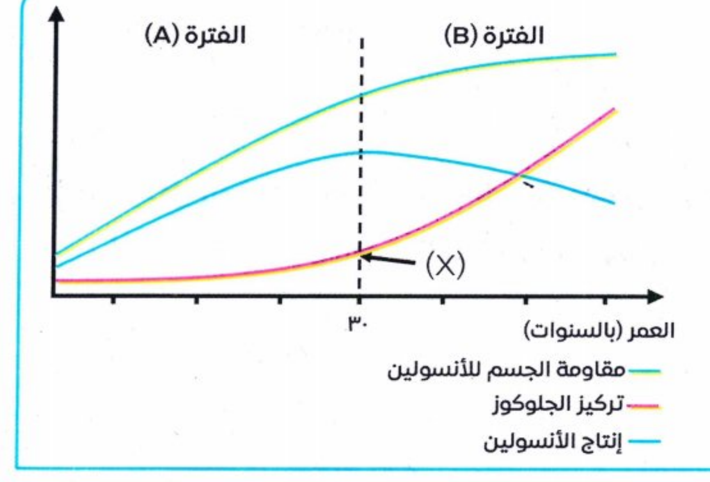


١ أي منهما تحتاج لتحفيز هرموني ؟ موضحًا الغدة المسئولة عن إفراز الهرمون.

٢ أي منهما تنتج مواد بروتينية ؟ موضحًا نوع البروتين.



٣٥ الرسم البياني المقابل يوضح متوسط تركيز كل من الجلوكوز وهرمون الأنسولين في دم شخص ما مع التقدم في العمر، ادرسه جيدًا ثم أجب :

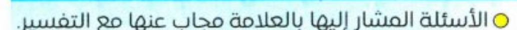


١ في أي الفترات أصبح الشخص مصابًا بمرض البول السكري ؟ مع التفسير.

٢ ما التغيير الذي يطرأ على أسموزية البول خلال الفترة (B) ؟ مع التفسير.





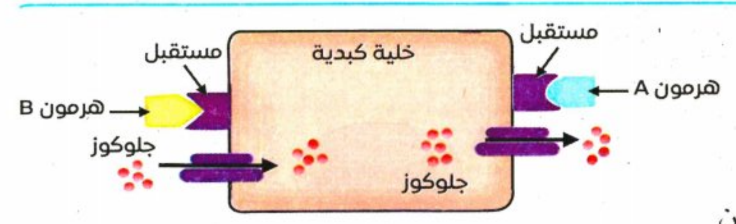


أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أي مما يلي يترتب على استئصال الغدد جارات الدرقية من طفل ؟

ⓐ تشنجات عضلية مؤلمة
ⓑ الإصابة بهشاشة العظام
ⓒ الإصابة بمرض القماءة
ⓓ انخفاض ضغط الدم

٢ ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :

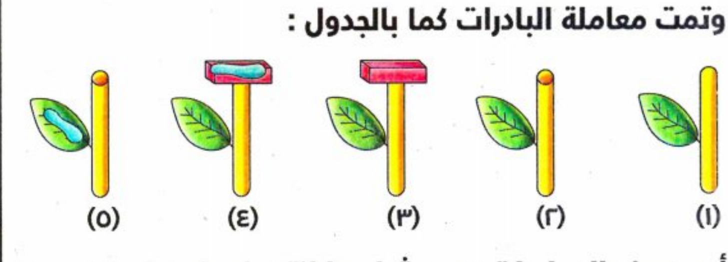


أي مما يلي يمثل الهرمون (A) ؟

ⓐ الأنسولين
ⓑ الجلوكاجون فقط
ⓒ الأدرينالين فقط
ⓓ الجلوكاجون أوالأدرينالين

٣ الشكل التالي يوضح تجربة أجريت على ٥ بادرات نباتية لدراسة تأثير الأوكسينات على نمو النبات، وتمت معاملة البادرات كما بالجدول :

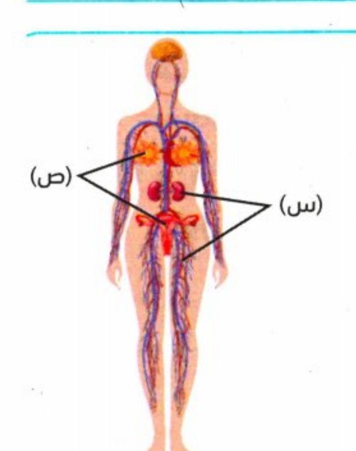
البادرة	طريقة المعاملة
(١)	عدم فصل القمة النامية من البادرة.
(٢)	فصل القمة النامية من البادرة.
(٣)	فصل القمة النامية من البادرة وإضافة جيلاتين فقط.
(٤)	فصل القمة النامية من البادرة وإضافة جيلاتين مذابا به أوكسينات مكان القمة النامية.
(٥)	فصل القمة النامية من البادرة وإضافة جيلاتين مذابًا به أوكسينات على الورقة.



أي هذه البادرات يحدث لها انتحاء عند تعريضها للضوء من جانب واحد ؟

ⓐ ١ فقط
ⓑ ١ و ٤
ⓒ ٢ و ٣
ⓓ ١ و ٤ و ٥

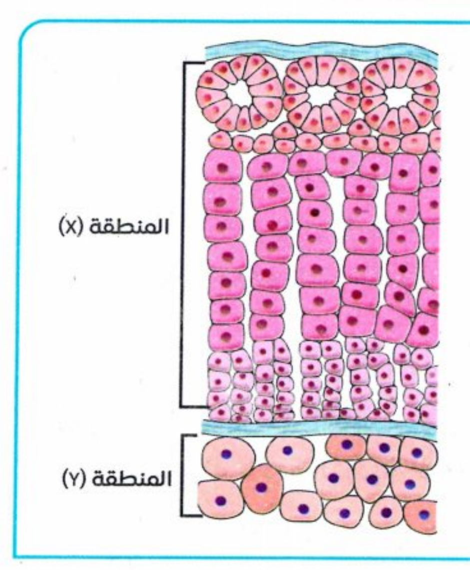
٤ الشكل المقابل يمثل الأعضاء المستهدفة لهرمونين (س) و(ص)،



أي مما يلي يمثل وجه اختلاف بين الهرمونين ؟

ⓐ التركيب الكيميائي
ⓑ مكان الإفراز
ⓒ التأثير على العضلات الملساء
ⓓ التحكم في ضغط الدم

٥ **الشكل المقابل يوضح تركيب الغدة الكظرية، ادرسه ثم أجب :**



أي التغيرات التالية تترتب على إزالة المنطقة (X) ؟

Ⓐ ارتفاع ضغط الدم
Ⓑ نقص تركيز الجلوكوز في الدم
Ⓒ زيادة وزن الجسم
Ⓓ ظهور عوارض الذكورة على الإناث

٦ **أي الأشكال التالية تعبر عن التغيرات الهرمونية المصاحبة لتناول وجبة غنية بالكربوهيدرات ؟**

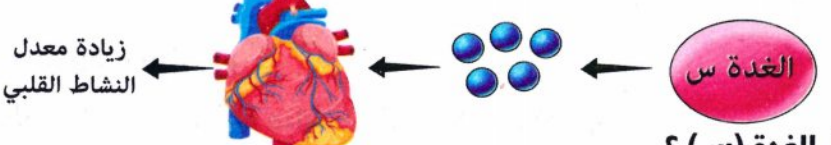
(أ) التركيز – أنسولين – سكرتين – الزمن – تناول الوجبة

(ب) التركيز – جلوكاجون – سكرتين – الزمن – تناول الوجبة

(ج) التركيز – ثيروكسين – أنسولين – الزمن – تناول الوجبة

(د) التركيز – سكرتين – ثيروكسين – الزمن – تناول الوجبة

٧ **ادرس الشكل التخطيطي المقابل ثم أجب :**



أي مما يلي قد يمثل الغدة (س) ؟

Ⓐ الغدة النخامية أو الغدة الدرقية
Ⓑ الغدد جارات الدرقية أو نخاع الغدة الكظرية
Ⓒ الغدة الدرقية أو نخاع الغدة الكظرية
Ⓓ الغدة الدرقية أو الهيبوثالامس

٨ **أي الهرمونات التالية لا ينتج عن نقص إفرازها عدم انتظام الدورة الشهرية للأنثى ؟**

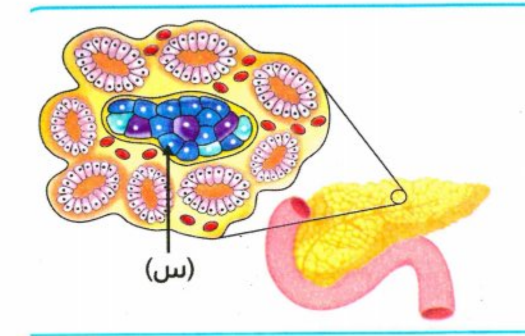
Ⓐ FSH
Ⓑ هرمونات قشرة الكظرية
Ⓒ الإستروجين
Ⓓ الريلاكسين

٩ **أي مما يلي يمثل هرمون يفرز تحت تأثير غدي ويؤثر على مستوى السكر في الدم ؟**

Ⓐ الأنسولين
Ⓑ الجلوكاجون
Ⓒ الكورتيزون
Ⓓ الأدرينالين



١٠ أي مما يلي يصف الخلايا الغدية (س) في الشكل المقابل ؟



(أ) تفرز إنزيمات هاضمة

(ب) تفرز هرمونات أيضية

(جـ) تفرز هرمونان يثبط كل منهما الآخر

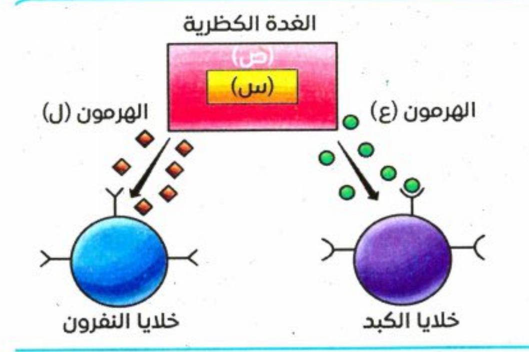
(د) تفرز هرمونات إستيرويدية

١١ إذا علمت أن داء (هاشيموتو) هو اضطراب مناعي ذاتي تتسبب فيه الخلايا المناعية في موت الخلايا الحويصيلة للغدة الدرقية، فأي النتائج التالية تترتب على حدوث ذلك ؟

(أ) تساقط الشعر
(ب) ارتفاع درجة حرارة الجسم

(جـ) نقص حاد في وزن الجسم
(د) زيادة نسبة الكالسيوم في الدم

١٢ ادرس المخطط الذي أمامك ثم أجب :



أي العبارات التالية تعبر عن ذلك المخطط بشكل صحيح ؟

(أ) يفرز (ع) من الجزء (ص) ويعمل على خفض ضغط الدم

(ب) يفرز (ل) من الجزء (س) ويعمل على رفع ضغط الدم

(جـ) يفرز (ع) و(ل) من الجزء (س) ويعملان على رفع ضغط الدم

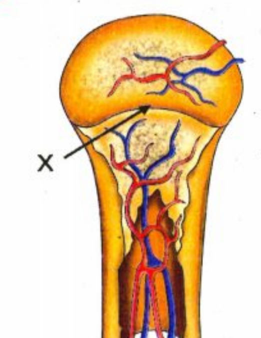
(د) يفرز (ع) من (س)، ويفرز (ل) من (ص) وكلاهما يرفع ضغط الدم

١٣ أي الهرمونات التالية ينصح مربوا الدواجن باستخدامها لزيادة عدد البيض عند إناث الدجاج ؟

(أ) الكورتيزون والثيروكسين
(ب) البروجيسترون والإستروجين

(جـ) LH، FSH
(د) البرولاكتين والأوكسيتوسين

١٤ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي الهرمونات التالية لا يؤثر بصورة مباشرة في عملية تحول الطبقة الغضروفية (X) إلى أنسجة عظمية عند الأطفال ؟

(أ) GH

(ب) الثيروكسين

(جـ) الكالسيتونين

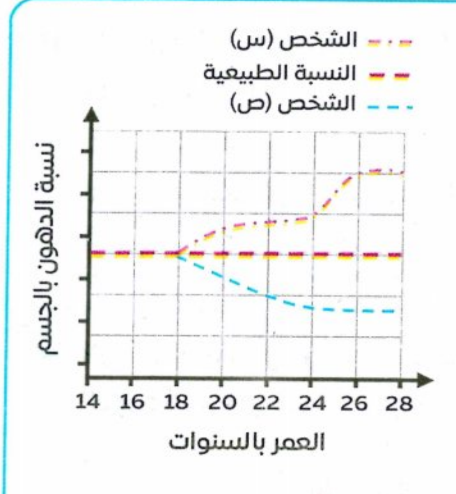
(د) الكورتيزون

١٥ أي مما يلي يوضح تأثير زيادة هرمون الباراثورمون على الجسم ؟

(أ) نقص مستوى الكالسيوم بالدم
(ب) نقص معدل امتصاص الكالسيوم من القناة الهضمية

(جـ) نقص معدل إعادة امتصاص الكالسيوم في الكلية
(د) زيادة معدل امتصاص الكالسيوم من القناة الهضمية

١٦ أمامك رسم بياني يوضح نسبة الدهون لشخصين (س)، (ص) حيث يعاني (س) من خلل في إفرازات الغدة الدرقية، بينما يعاني (ص) من خلل في إفرازات الفص الأمامي للغدة النخامية، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي الاختيارات التالية تصف مستويات هرموني الثيروكسين وTSH في الدم لدى كل منهما بشكل صحيح ؟

	الشخص (س)		الشخص (ص)	
	TSH	الثيروكسين	TSH	الثيروكسن
(أ)	مرتفع	منخفض	مرتفع	مرتفع
(ب)	منخفض	منخفض	منخفض	مرتفع
(ج)	منخفض	مرتفع	منخفض	منخفض
(د)	مرتفع	منخفض	منخفض	مرتفع

١٧ الرسم الذي أمامك يمثل خلية تحتوي على مستقبلات لهرمونين مختلفين :

الهرمون (A)
الهرمون (B)

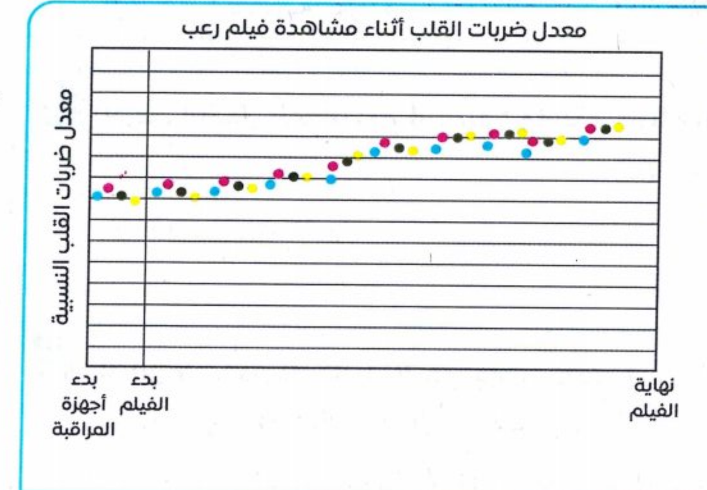
خلية

ما المادة الكيميائية التي من الممكن أن توقف عمل الهرمون A فقط دون أن تؤثر على الهرمون B ؟

(أ) 
(ب) 
(ج) 
(د) 



١٨ أمامك رسم بياني يوضح معدلات ضربات القلب النسبية لأفراد يشاهدون فيلم رعب، ادرسه جيدًا ثم أجب :



ما السبب في تغير معدل ضربات القلب للجمهور في ذلك الفيلم ؟

(أ) زيادة نشاط جزر لانجرهانز
(ب) تضخم قشرة الغدة الكظرية
(ج) زيادة نشاط نخاع الغدة الكظرية
(د) تضخم الغدة الدرقية

١٩ أي التغيرات التالية لا تظهر على الشخص عند تعرضه لحالة طوارئ ؟

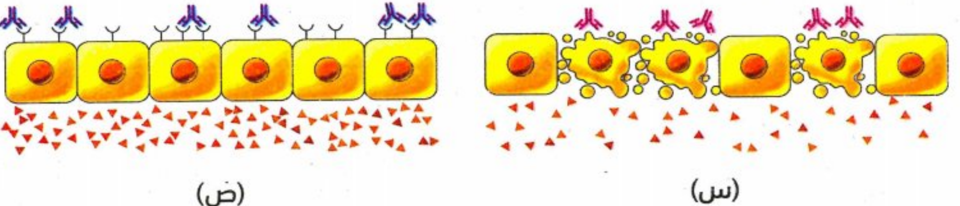
(أ) زيادة معدل استهلاك الأكسجين
(ب) ارتفاع ضغط الدم
(ج) ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم
(د) زيادة معدل التبول

٢٠ ما الدور الذي يلعبه هرمون الثيروكسين في أكسدة الجلوكوز داخل خلايا الجسم ؟

Ⓐ يحول الجلوكوز الزائد إلى جليكوجين يؤكسد عند الحاجة إليه
Ⓑ ينشط الإنزيمات التنفسية داخل خلايا الكبد فقط
Ⓒ يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم
Ⓓ يمرر الجلوكوز عبر بطانة الأمعاء إلى الدم

(أ) يحول الجلوكوز الزائد إلى جليكوجين يؤكسد عند الحاجة إليه
(ب) ينشط الإنزيمات التنفسية داخل خلايا الكبد فقط
(ج) يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم
(د) يمرر الجلوكوز عبر بطانة الأمعاء إلى الدم

٢١ الرسم المقابل يوضح مرضين مختلفين ناتجين من هجوم الأجسام المضادة على خلايا الغدة الدرقية الحويصلية، ادرسهما جيدًا ثم أجب :



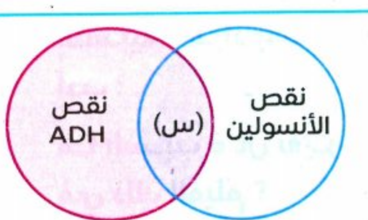
أي العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) الحالة (س) يصاحبها ارتفاع في معدل ضربات القلب
(ب) الحالة (ص) يتم علاجها بإضافة اليود للغذاء والماء
(ج) الحالة (ص) يصاحبها انخفاض حاد في وزن الجسم
(د) الحالة (س) يتم علاجها باستئصال جزء من الغدة

٢٢ أي العبارات التالية تصف الخلايا التي يتأثر نشاطها بإفراز هرمون السكرتين ؟

(أ) خلايا حويصلية صماء
(ب) خلايا حويصلية قنوية
(ج) خلايا عصبية مفرزة
(د) خلايا غدية مخزنة

٢٣ ادرس الشكل المقابل ثم استنتج : ما الذي يمثله الحرف (س) ؟



(أ) ارتفاع ضغط الدم
(ب) زيادة مستوى جلوكوز الدم
(ج) تعدد مرات التبول
(د) زيادة أسموزية البول

٢٤ ادرس الجدول المقابل الذي يوضح تحليل تم إجراؤه لشخص يعاني من تعدد مرات التبول والعطش، ثم أجب :

المادة في الدم	تركيزها	المعدل الطبيعي
الجلوكوز	٢٥٠	٧٠ : ١٢٠ مجم
الأنسولين	١٦	٢ : ١٨ ميكروجرام

أي مما يلي يمثل تفسيرًا للحالة المرضية لهذا الشخص ؟

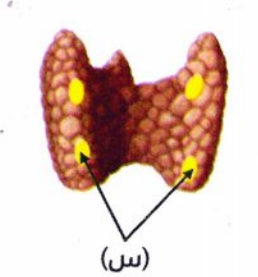
(أ) تلف خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس
(ب) تلف خلايا بيتا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس
(ج) تلف الخلايا العصبية المفرزة في تحت المهاد
(د) تلف في مستقبلات الأنسولين على خلايا العضلات

٢٥ الرسم المقابل يوضح تأثير إفرازات الخلية (س) على جسم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب، ما الذي يحفز الخلية (س) لإفراز هرموناتها في الدم ؟

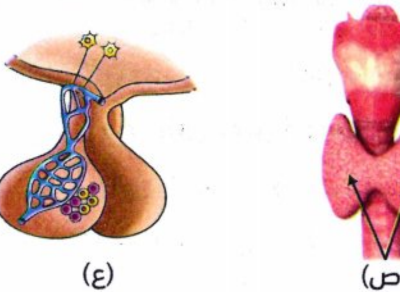
الخلية (س) ← زيادة حجم الغدد الثديية / إنماء بطانة الرحم

(أ) تركيز مادة معينة بالدم
(ب) تحفيز عصبي
(ج) هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية
(د) هرمونات الفص الخلفي للغدة النخامية

٢٦ الشكل المقابل يوضح مجموعة من الغدد الصماء في جسم الإنسان : أي هذه الغدد ينتج عن زيادة نشاطها تهيج عصبي ؟


(س)


(ص)


(ع)

(أ) س فقط　(ب) س، ص
(ج) ص، ع　(د) س، ع

٢٧ أي البدائل التالية يلعب هرمون GH دورًا رئيسيًا في تصنيعها ؟

(أ) هرمون التستوستيرون　(ب) جليكوجين الكبد　(ج) خيوط الميوسين　(د) هرمون الكورتيزون

٢٨ الشكل المقابل يوضح الفترة الزمنية التي تستغرقها عملية اكتمال نمو المخ لأربعة أطفال منذ الولادة، ادرسه جيدًا ثم أجب :
أي هؤلاء الأطفال قد يعاني من قصور في الغدة الدرقية منذ الولادة ؟

الزمن بالشهور (المحور الرأسي: 2، 4، 6، 8، 10، 12) — الأطفال (المحور الأفقي): (س) 8، (ص) 10، (ع) 12، (ل) 6

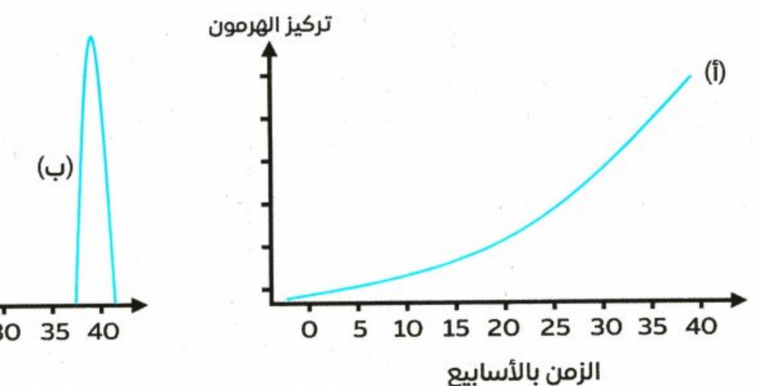
(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

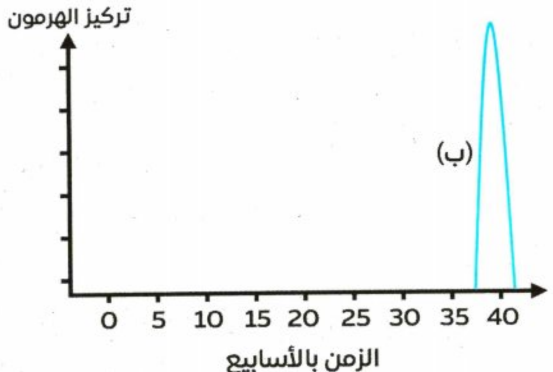
٢٩ أي البدائل التالية يعبر عن نوع المحفز اللازم لإفرازات الخلايا الحويصلية للبنكرياس ؟

	هرموني	عصبي	تركيز مادة معينة في الدم
(أ)	✓	✗	✓
(ب)	✓	✓	✗
(ج)	✗	✗	✓
(د)	✓	✓	✓



٣٠ **الرسم البياني المقابل يوضح تركيز هرمونين (أ)، (ب) في دم امرأة حامل خلال فترة الحمل وحتى الولادة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**





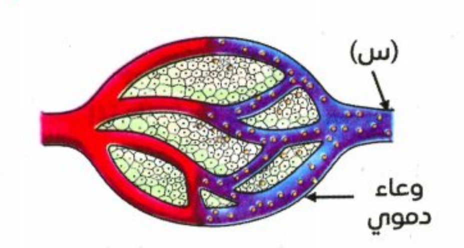
أي مما يلي يمثل الهرمونين (أ)، (ب) على الترتيب ؟

- (أ) البرولاكتين، الأوكسيتوسين
- (ب) البرولاكيتن، الإستروجين
- (ج) البروجسترون، الأوكسيتوسين
- (د) الإستروجين، الأوكسيتوسين

٣١ **ما الهرمون الذي يتسبب نقصه في زيادة وزن الجسم ؟**

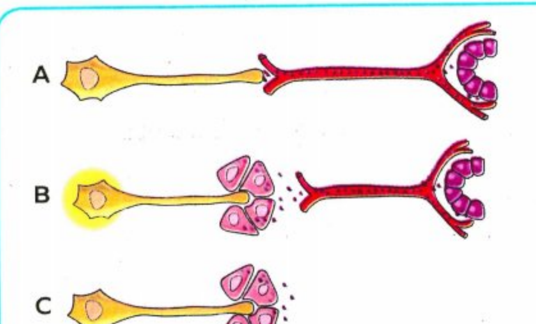
- (أ) الثيروكسين
- (ب) الأنسولين
- (ج) الكورتيزون
- (د) البرولاكتين

٣٢ **إذا كان الشكل المقابل يعبر عن نسيج في الفص الأمامي للغدة النخامية، فأي الهرمونات التالية يمكن ملاحظة زيادة تركيزها في الجزء (س) ؟**



- (أ) FSH في طفلة
- (ب) TSH في حالة ارتفاع كالسيوم الدم
- (ج) LH في اليوم الخامس لدورة الطمث
- (د) ACTH في حالة ضمور جزئي للغدة الكظرية

٣٣ **أي الأشكال التالية يعبر بطريقة صحيحة عن آلية إفراز هرمون ADH ؟**

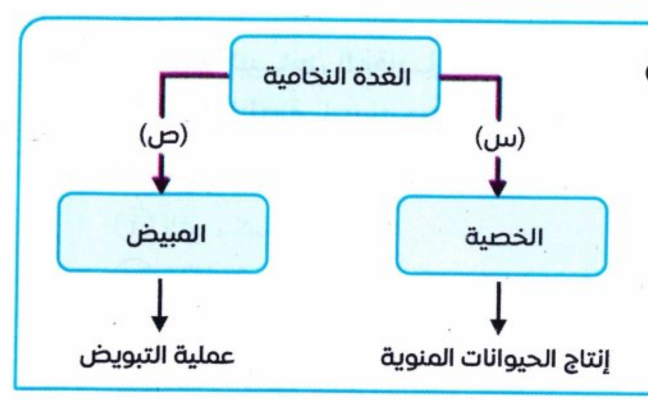


- (أ) A فقط
- (ب) B فقط
- (ج) A ، B
- (د) C ، B

٣٤ **إذا علمت أن معاملة النبات بتركيزات معينة من الأوكسينات تطيل العمر الخضري للنبات وتمنع تكوين الأزهار فإنه يمكن استغلال هذه الخاصية في إنتاج أي من المحاصيل التالية ....**

- (أ) الذرة
- (ب) القمح
- (ج) الفول
- (د) البقدونس

٣٥ **في المخطط المقابل : أي مما يلي يمثل الهرمونين (س) و(ص) على الترتيب ؟**

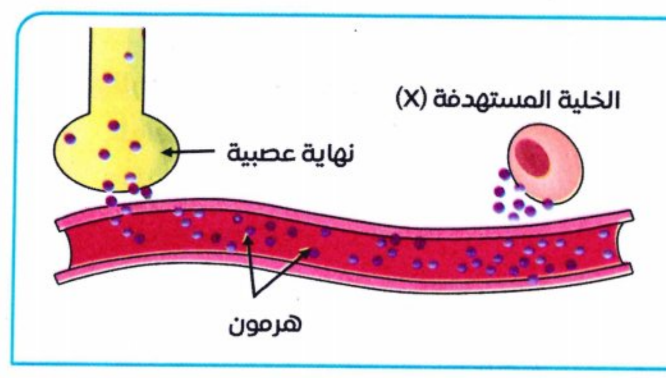


(أ) FSH – FSH
(ب) LH – LH
(جـ) FSH – LH
(د) LH – FSH



٣٦ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

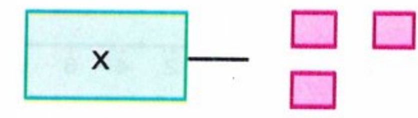
أي مما يلي يمكن أن يمثل الخلية (X) ؟



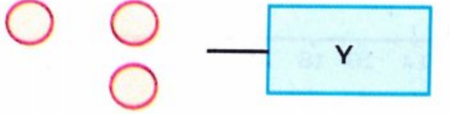
(أ) ألياف عضلية مخططة إرادية
(ب) ألياف عضلية ملساء لا إرادية
(جـ) ألياف عضلية مخططة لا إرادية
(د) بطانة المثانة البولية



٣٧ **الشكل الذي أمامك يوضح نوعين مختلفين من الخلايا داخل نفس الغدة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



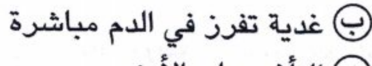
هرمون يؤثر على خلايا غدية قنوية



هرمون يؤثر على خلايا غدية لا قنوية

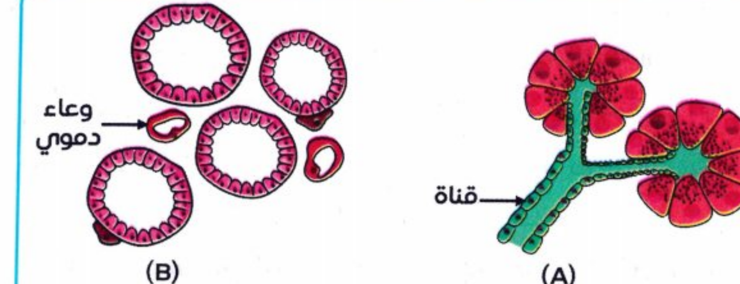
ما الذي يميز الخلايا (X) عن الخلايا (Y) ؟

(أ) عصبية مفرزة
(ب) غدية تفرز في الدم مباشرة
(جـ) عصبية مخزنة
(د) التأثير على الأيض



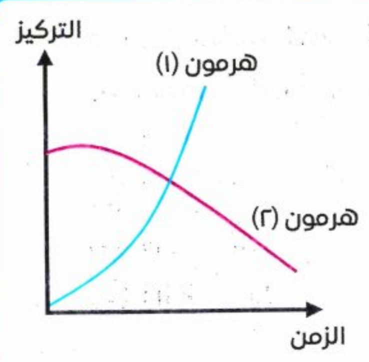
٣٨ **يوضح الرسم نوعين مختلفين من الخلايا الحويصلية في جسم الإنسان :**

ما الذي يميز الغدة (B) عن الغدة (A) ؟



(أ) تفرز مواد بروتينية
(ب) تحلل الدهون مائيًا
(جـ) تقع تحت تأثير الغدة النخامية
(د) ذات إفراز خارجي

٣٩ **الرسم البياني المقابل يمثل عملية تنظيم إفراز الهرمونين (١) و(٢) بالتغذية الراجعة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



ما هي الهرمونات (١) و(٢) على الترتيب ؟

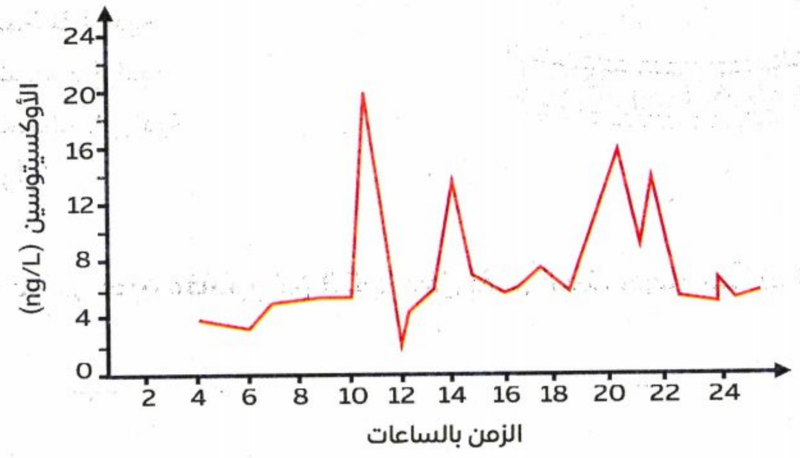
(أ) الثيروكسين، TSH

(ب) ACTH، الكورتيزون

(ج) الكالسيتونين، TSH

(د) FSH، الإستروجين

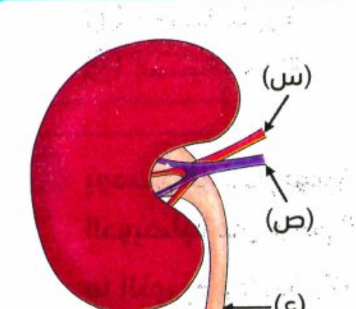
٤٠ **الرسم البياني المقابل يوضح التغير في إفراز هرمون الأوكسيتوسين في الدم خلال ٢٤ ساعة بعد الولادة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



كم عدد المرات التي تقوم فيها هذه السيدة بعملية الرضاعة خلال اليوم ؟

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

٤١ **الرسم المقابل يوضح تراكيب حوض الكلية، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**



ما تأثير نقص إفراز هرمون (ADH) ؟

(أ) زيادة أسموزية السائل الموجود في (س) عن (ص)

(ب) تصبح كمية الماء في (ص) مقاربة لكمية الماء في (س)

(ج) نقص أسموزية السائل الموجود في التركيب (ع)

(د) ارتفاع ضغط الدم في كل من (س) و(ص)

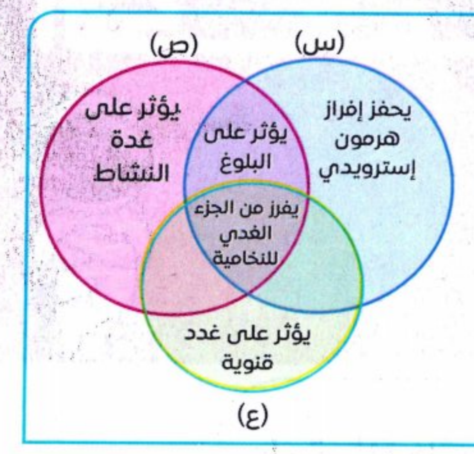
٤٢ **إذا علمت أن (Sheehan syndrome) متلازمة تنتج من نقص الإمداد الدموي الواصل للفص الأمامي للغدة النخامية، فأي مما يلي لا ينتج عن هذه المتلازمة ؟**

(أ) عدم انتظام الدورة الشهرية (ب) عسر عملية الرضاعة

(ج) ارتفاع ضغط الدم (د) انخفاض درجة حرارة الجسم

٤٣ المخطط المقابل يمثل تأثير ثلاثة هرمونات س، ص، ع على أجزاء مختلفة في جسم ذكر بالغ،

ماذا تمثل الهرمونات س، ص، ع على الترتيب ؟



أ) ACTH ،TSH ،GH

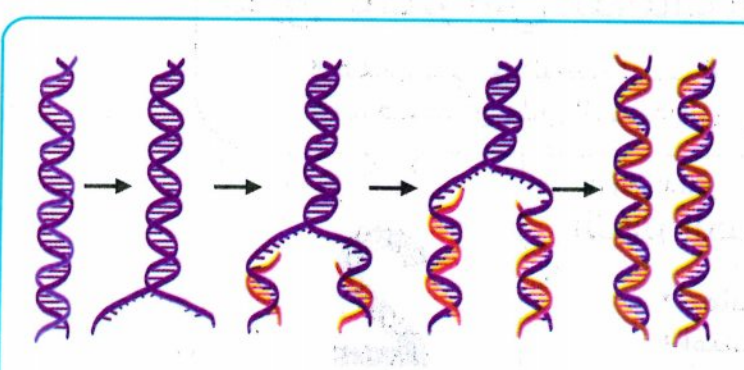
ب) LH ،TSH ،FSH

ج) FSH ،TSH ،LH

د) ADH ،GH ،LH

٤٤ ادرس العملية الموضحة بالشكل المقابل ثم أجب :

أي الهرمونات التالية ينتج عن عمله زيادة معدل حدوث هذه العملية ؟

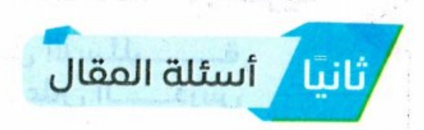


أ) FSH

ب) الباراثورمون

ج) البرولاكتين

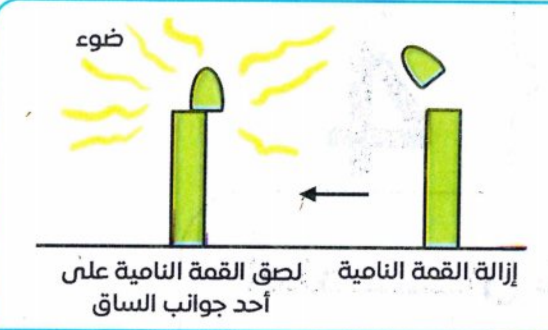
د) الأوكسيتوسين



ثانيًا أسئلة المقال

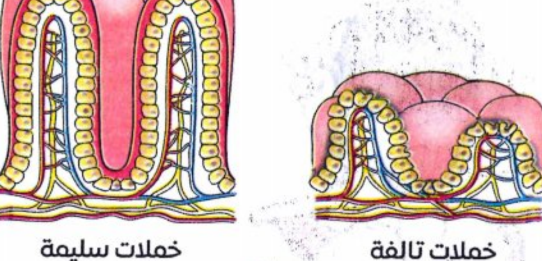
٤٥ الشكل المقابل يمثل تجربة أجريت على بادرة نباتية لدراسة تأثير الضوء على الانتحاء، ادرسه جيدًا ثم أجب :

ما المصير المتوقع بالنسبة للبادرة النباتية عند تعريضها للضوء كما بالشكل المقابل ؟ مع التفسير.



٤٦ يعاني بعض الأشخاص من حالة مرضية تسمى "الداء البطني" والتي يصاحبها تلف في خملات الأمعاء الدقيقة كما هو موضح بالرسم أمامك :

في ضوء ذلك : ما تفسيرك لحدوث هشاشة في العظام للأشخاص المصابين بهذه الحالة المرضية





الفصل الثالث :

التكاثـــــــــر في الكائنات الحية



1 طرق التكاثر في الكائنات الحية

- مفاتيـــح حل الأسئلـــــة
- امتحــــان على الـــدرس

الدرس الثاني :

2 التكاثر الجنسي وظاهرة تعاقب الأجيال

- مفاتيـــح حل الأسئلـــــة
- امتحــــان على الـــدرس

الدرس الثالث :

3 التكاثر في النباتات الزهرية

- مفاتيـــح حل الأسئلـــــة
- امتحــــان على الـــدرس

الدرس الرابع :

4 التكاثـــر في الإنســـــان

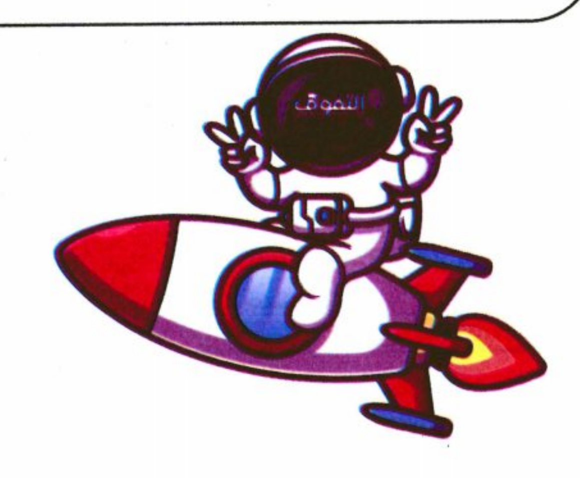
- مفاتيـــح حل الأسئلـــــة
- امتحــــان على الـــدرس

5 امتحـــــان شامـــــل

- على الفصل الثالث



امسح لمشاهدة
فيديوهات الحل








مقارنة بين الانقسام الميتوزي والانقسام الميوزي

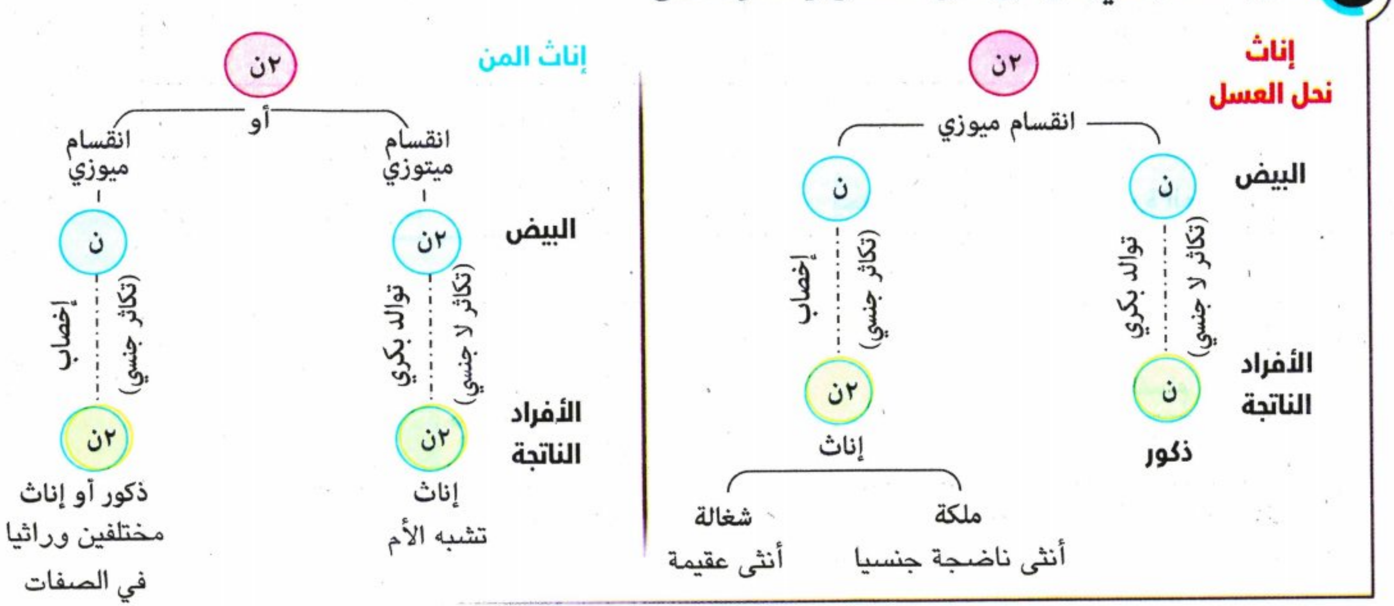
	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
مكان الحدوث	الخلايا الجسدية	خلايا المناسل
الأهمية	• النمو والتئام الجروح وتعويض الأنسجة الممزقة أو المقطوعة حيث يكون عدد الصبغيات في الخلايا الجديدة مماثلًا لعدد الصبغيات في الخلايا الأصلية (٢ن). • إتمام معظم صور التكاثر اللاجنسي.	• اختزال عدد الصبغيات إلى النصف أثناء تكوين الأمشاج (ن) وعند اندماج المشيج المذكر (ن) مع المشيج المؤنث (ن) يعود العدد الأصلي للصبغيات (٢ن). • إتمام معظم صور التكاثر الجنسي.
نتائج الانقسام	خليتان بكل منهما نفس عدد الصبغيات سواء (ن) أو (٢ن).	أربع خلايا بكل منها نصف عدد الصبغيات (ن).
التوضيح بالرسم		
نوع التكاثر	يعتمد عليه التكاثر اللاجنسي غالبًا.	يعتمد عليه التكاثر الجنسي غالبًا.
التنوع الوراثي	يحافظ على الثبات الوراثي.	يحقق التنوع الوراثي (ظاهرة العبور).
كمية المادة الوراثية	كمية المادة الوراثية / انقسام ميتوزي / الأفراد / الفرد الأبوي / الأبناء	كمية المادة الوراثية / انقسام ميوزي / الأفراد / الفرد الأبوي / الأبناء



مقارنة بين الانشطار الثنائي والتبرعم

الانشطار الثنائي	التبرعم
- يحدث في الكائنات وحيدة الخلية فقط.	- يحدث في بعض الكائنات الحية وحيدة الخلية والكائنات متعددة الخلايا.
- الفرد الأبوي يتلاشى بالانشطار.	- الفرد الأبوي يظل موجوداً بعد حدوث التبرعم.
- حجم الأفراد الناتجة عنه متساو.	- حجم الأفراد الناتجة عنه غير متساو.
- يصاحبه حدوث انقسام للنواة ثم انقسام للسيتوبلازم.	- يصاحبه حدوث تمدد للسيتوبلازم ثم انقسام للنواة.
- قد يحدث فى الظروف المناسبة أو غير المناسبة.	- يحدث في الظروف المناسبة فقط.
- تظهر فيه ظاهرة التحوصل في الظروف غير المناسبة.	- يظهر فيه تكوين مستعمرات خلوية في الكائنات وحيدة الخلية.
الحجم الأفراد الفرد الأبوي الأبناء	الحجم الأفراد الفرد الأبوي الأبناء
كمية المادة الوراثية الأفراد الفرد الأبوي الأبناء	كمية المادة الوراثية الأفراد الفرد الأبوي الأبناء

صور التكاثر في كل من نحل العسل وحشرة المن



خصائص ذكر نحل العسل

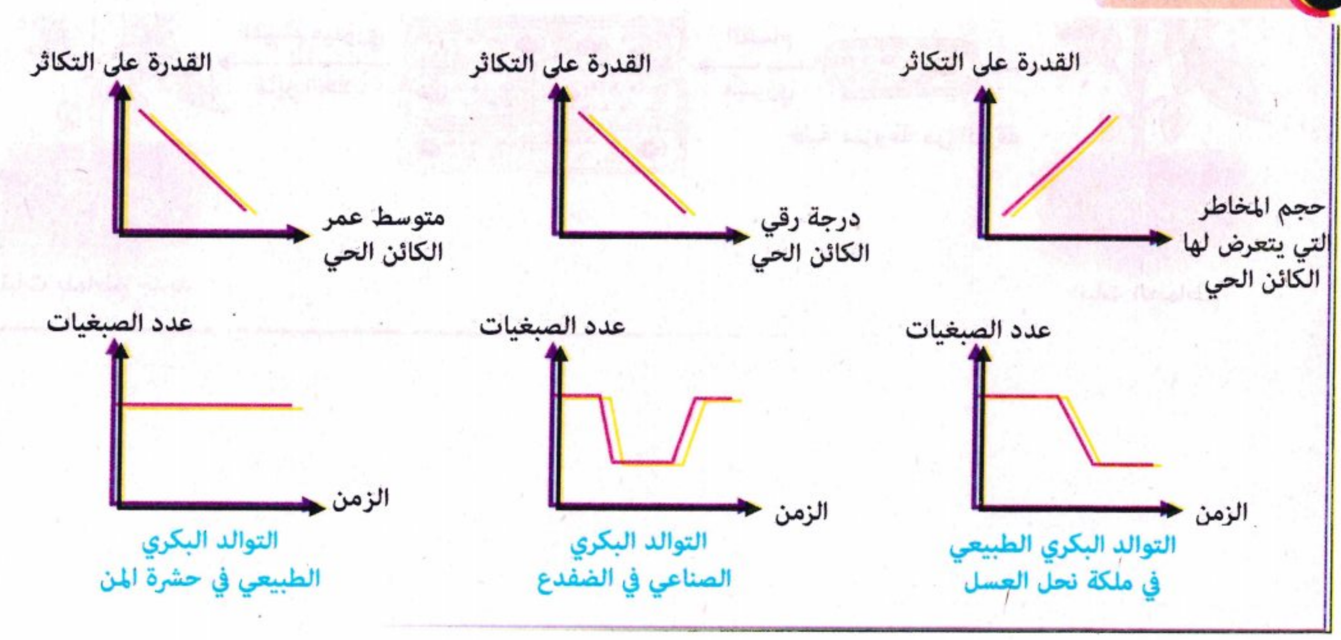
- ينتج من نمو البويضات (ن) بدون إخصاب.
- كل من خلاياه الجسدية والجنسية أحادية المجموعة الصبغية (ن).
- ينتج من تكاثر لا جنسي ويتكاثر جنسيًا فقط.
- ينتج أمشاجه بالانقسام الميتوزي.
- لا تحدث في خلاياه ظاهرة (العبور الوراثي).
- جميع أمشاجه متطابقة وراثيًا.
- ينتج بدون أب ولا ينتج إلا إناث.

تطبيقات عملية على زراعة الأنسجة

- ماذا يحدث عند زراعة ......؟

١	حبة لقاح خاصة بزهرة نبات الفول في لبن جوز الهند	لن تنمو إلى نبات كامل؛ لعدم احتواء حبة اللقاح على المعلومات الوراثية الكاملة اللازمة للنمو.
٢	بذرة خاصة بنبات الفول في لبن جوز الهند	تنمو إلى نبات كامل؛ لاحتواء البذرة على المعلومات الوراثية الكاملة اللازمة للنمو.
٣	ورقة نبات الفول في تربة رطبة أو ماء	لن تنمو إلى نبات كامل؛ لعدم احتواء التربة الرطبة أو الماء على الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.
٤	ورقة نبات الفول في لبن بقري	لن تنمو إلى نبات كامل؛ لعدم احتواء اللبن البقري على الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.
٥	بذرة نبات الفول في تربة رطبة أو ماء	تنمو إلى نبات كامل؛ لاحتواء البذرة على الأوكسينات واحتواء التربة على العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.

علاقات بيانية





قدرات التكاثر بين الكائنات الحية

الأقل حجما ورقي

الأكبر قدرات تكاثر

الأكبر في النسل
كائنات بحرية

الأقل في النسل
كائنات برية

ديدان

بكتريا

كائنات طفيلية

لافقاري بدائي

الأوليات

حشرات

لافقاري راقي

مفصليات الأرجل

مزدوجات الأرجل

ثعابين

زاحف

فقاريات

سمك السلور

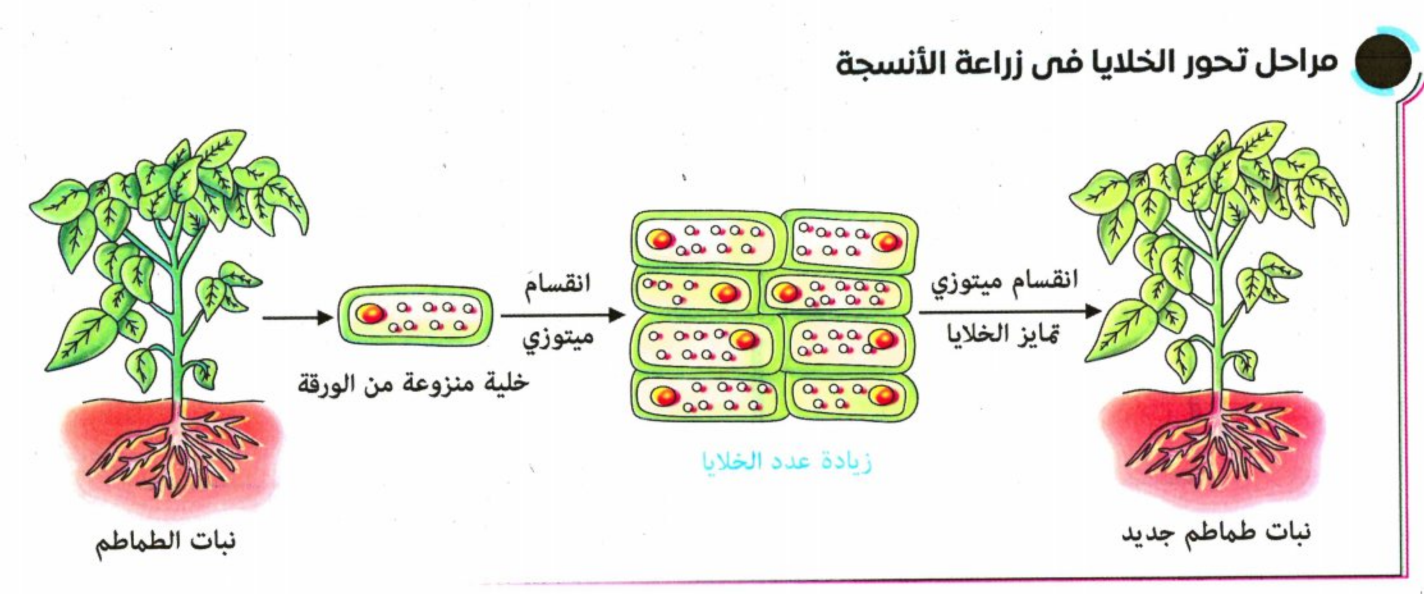
أسود جبلية

ثدييات

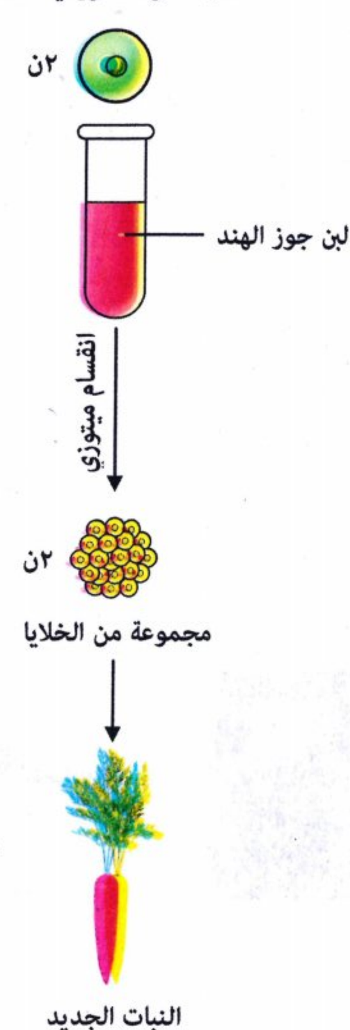
الأكثر رقيا والأكبر حجما

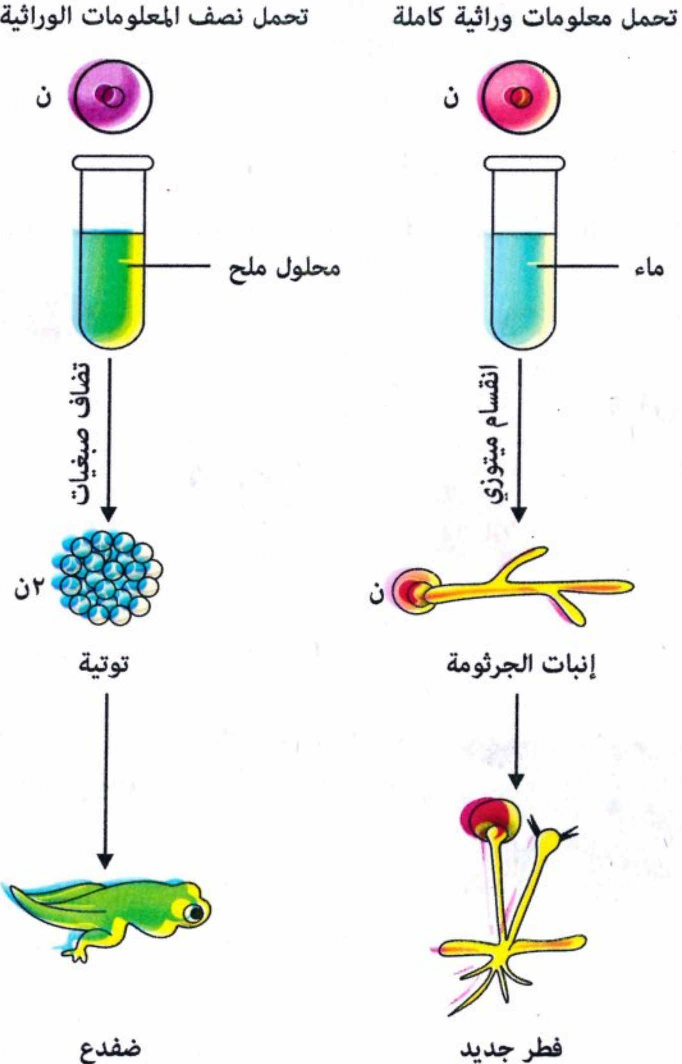
الأقل قدرات تكاثر

مراحل تحور الخلايا فى زراعة الأنسجة



قدرة خلية واحدة على التكاثر وتكوين أفراد عديدة الخلايا









الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير



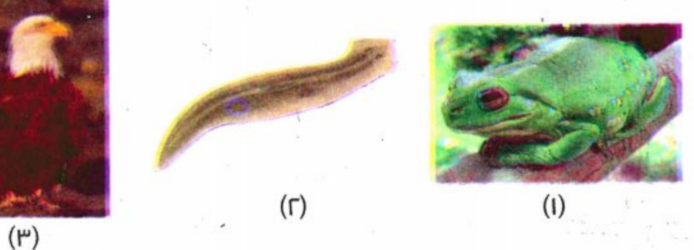
أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس المخطط المقابل الذي يوضح خطوات التكاثر اللاجنسي في أحد الكائنات الحية، ثم أجب :

أي الكائنات الحية التالية يتضح فيه صورة التكاثر الموضحة بالشكل ؟



٢ أي مما يلي يمثل الترتيب التصاعدي الصحيح للكائنات الموضحة بالشكل من حيث القدرة على التجدد ؟



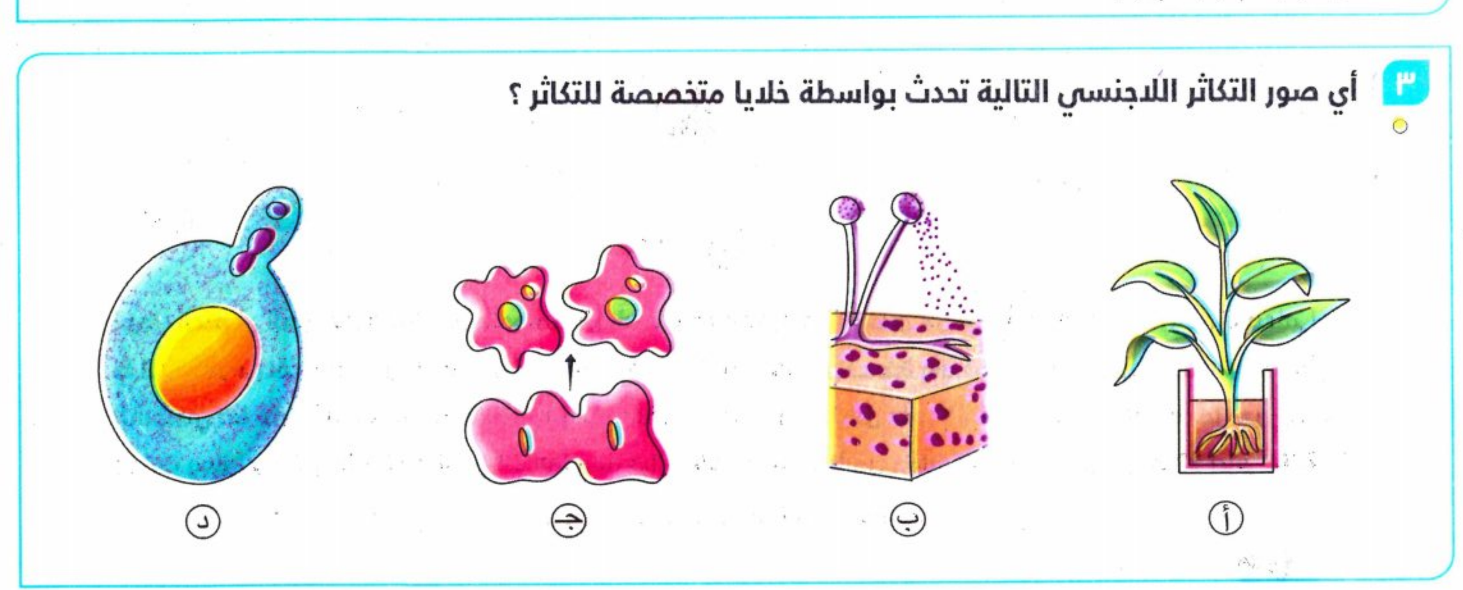
أ (٣) ثم (١) ثم (٢)

ب (١) ثم (٢) ثم (٣)

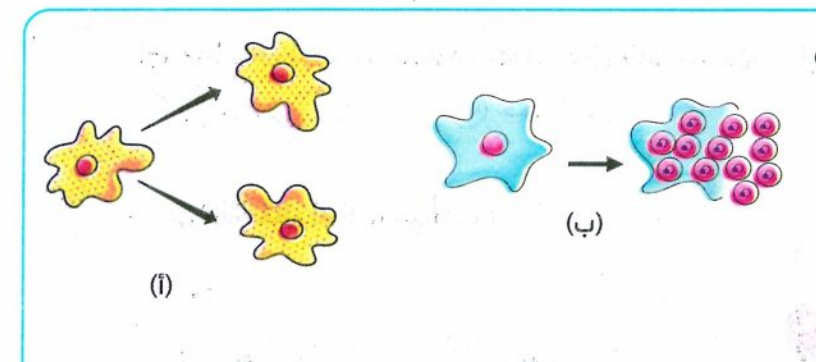
جـ (٢) ثم (١) ثم (٣)

د (٣) ثم (٢) ثم (١)

٣ أي صور التكاثر اللاجنسي التالية تحدث بواسطة خلايا متخصصة للتكاثر ؟



٤ الشكل المقابل يوضح التكاثر اللاجنسي في كائن وحيد الخلية، ادرسه جيدًا ثم حدد : ما وجه الشبه بين صورتي التكاثر (أ) و(ب) ؟



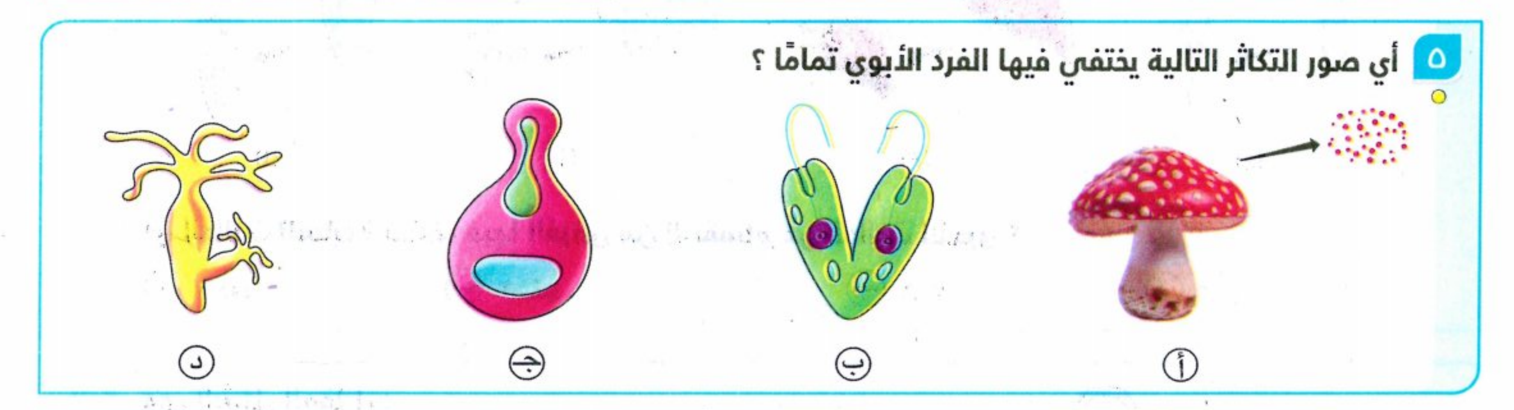
ⓐ حجم الخلايا الناتجة

ⓑ عدد الخلايا الناتجة

ⓒ الثبات الوراثي

ⓓ الظروف المحيطة

٥ أي صور التكاثر التالية يختفي فيها الفرد الأبوي تمامًا ؟



٦ أي من الكائنات التالية ينتج أمشاجه المؤنثة بالانقسام الميتوزي ؟

ⓐ نجم البحر وأنثى حشرة المن

ⓑ الفوجير وملكة نحل العسل

ⓒ الفوجير وأنثى حشرة المن

ⓓ ملكة النحل وأنثى حشرة المن

٧ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يعبر عن التغير في عدد المجموعات الصبغية أثناء التكاثر اللاجنسي في أحد الكائنات الحية، ثم أجب : ما صورة التكاثر التي يعبر عنها هذا الرسم ؟

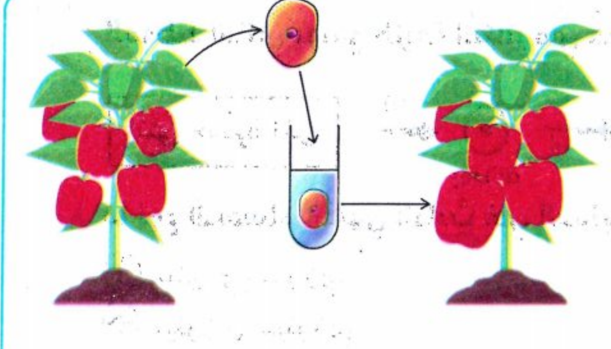
ⓐ التوالد البكري الطبيعي في نحل العسل

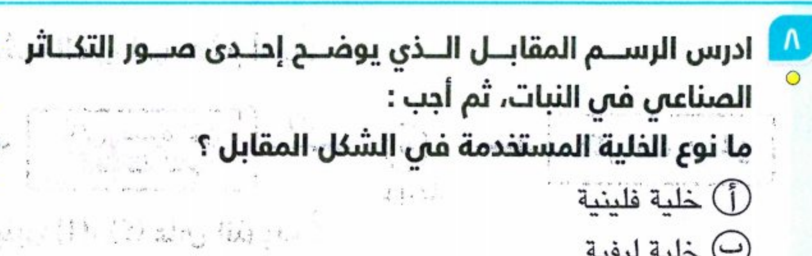
ⓑ التوالد البكري الصناعي في الضفادع

ⓒ التوالد البكري الطبيعي في حشرة المن

ⓓ الاقتران السلمي في طحلب الاسبيروجيرا

٨ ادرس الرسم المقابل الذي يوضح إحدى صور التكاثر الصناعي في النبات، ثم أجب : ما نوع الخلية المستخدمة في الشكل المقابل ؟





ⓐ خلية فلينية

ⓑ خلية ليفية

ⓒ خلية بارنشيمية

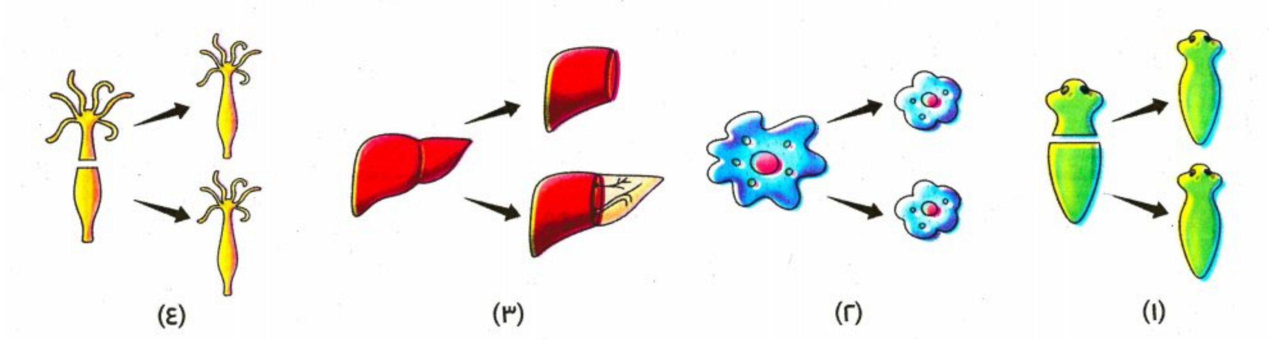
ⓓ خلية حجرية



٩ أي مما يلي لا يفسر اختلاف أعداد نسل الملاريا عن نسل بعوضة الأنوفليس ؟

Ⓐ درجة رقي الكائن Ⓑ حجم الكائن Ⓒ عمر الكائن Ⓓ طريقة التغذية

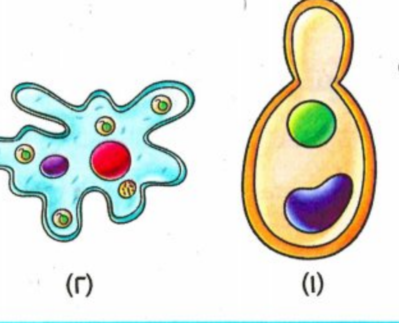
١٠ ادرس الأشكال التالية ثم أجب :



أي الحالات السابقة يختلف فيها الغرض من الانقسام عن الحالات الأخرى ؟

Ⓐ ١ فقط Ⓑ ٣ فقط Ⓒ ٢، ٣ Ⓓ ٣، ٤

١١ في الشكل المقابل :



أي مما يلي يميز التكاثر اللاجنسي في (١) عن التكاثر اللاجنسي في (٢) ؟

Ⓐ ثبات المادة الوراثية بين الأجيال المتتالية

Ⓑ التوزيع غير المتساوي للسيتوبلازم

Ⓒ التوزيع غير المتساوي للنواة

Ⓓ نوع الانقسام الخلوي

١٢ الجدول المقابل يعبر عن طرق التكاثر التي يعتمد عليها الكائن الحي (س) للحفاظ على النوع من الانقراض، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

طريقة التكاثر	التبرعم	التجرثم	التجدد	جنسي بالأمشاج
(س)	✓	×	✓	✓



أي البدائل التالية تمثل الكائن الحي (س) ؟

Ⓐ دودة البلاناريا Ⓑ نجم البحر Ⓒ طحلب الاسبيروجيرا Ⓓ الإسفنج

١٣ المخطط التالي يوضح طريقة التكاثر في حشرة المن، ادرسه ثم أجب :

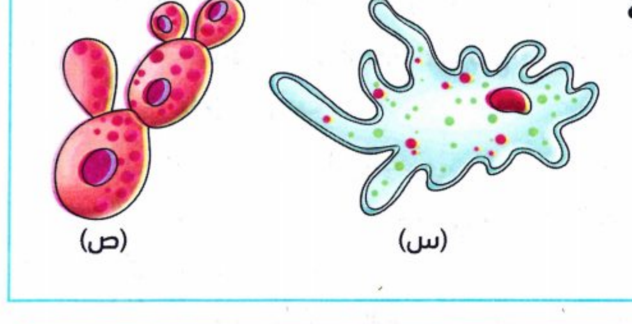


ما نوع الانقسام الخلوي الحادث في العمليتين (١)، (٢) على الترتيب ؟

Ⓐ ميتوزي، ميوزي Ⓑ ميوزي، ميتوزي

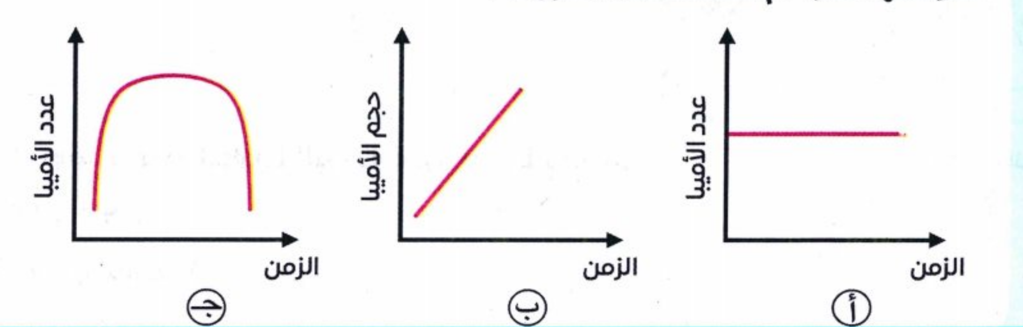
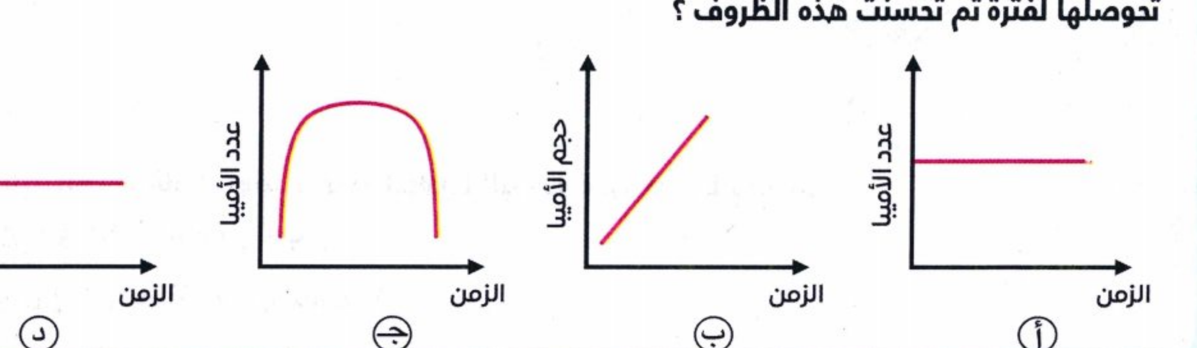
Ⓒ ميتوزي، ميتوزي Ⓓ ميوزي، ميوزي

١٤ في الشكل المقابل، أي مما يلي يعتبر صفة مشتركة بين الكائنين (س)، (ص) ؟



(أ) يتكاثر لا جنسيًا وجنسيًا
(ب) تلاشي الفرد الأبوي بعد التكاثر
(ج) يعتمد على الانقسام الميوزي
(د) ينتج من فرد أبوي واحد

١٥ أى الرسوم البيانية التالية تعبر عن التغيرات المصاحبة لتعرض الأميبا لظروف غير مناسبة أدت إلى تحوصلها لفترة ثم تحسنت هذه الظروف ؟

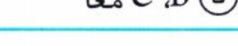



(أ) (ب) (ج) (د)

١٦ أبسط صور التكاثر اللاجنسي تحدث في ....

(أ) فطر عفن الخبز (ب) فطر الخميرة (ج) الطحالب (د) الهيدرا

١٧ الشكل المقابل يوضح مستويات التجدد في ٣ كائنات مختلفة (س)، (ص)، (ع)، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ أي الكائنات الحية التالية يمثله الحرف (ص) ؟

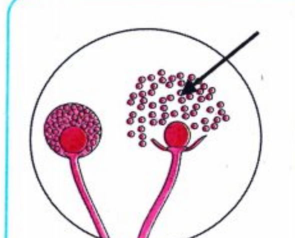
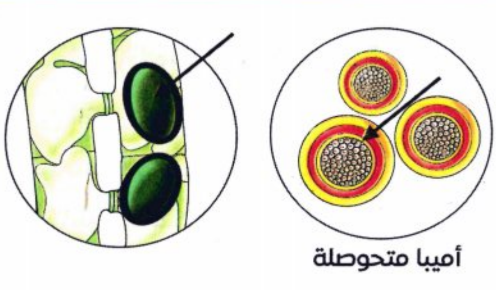
(أ) نجم البحر (ب) الضفدع
(ج) الإنسان (د) الهيدرا

٢ تعويض الجزء المبتور يعبر عنه بالحرف ....

(أ) B فقط (ب) A فقط
(ج) C فقط (د) B، C معًا



١٨ جميع التراكيب المشار إليها بالسهم في الشكل المقابل تشترك في أنها ....

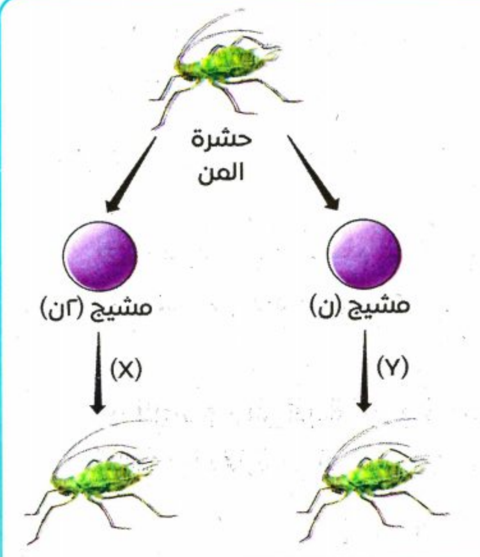



أميبا متحوصلة

(أ) تنتج من انقسام ميوزي
(ب) تتكون في الظروف غير المناسبة
(ج) ثنائية المجموعة الصبغية
(د) تتحمل الظروف البيئية القاسية

١٩ **الرسم المقابل يوضح تكاثر حشرة المن، ادرسه ثم أجب :**

أي العبارات التالية تعبر عن نوع التكاثر في كل من (X) و(Y) على الترتيب ؟



(أ) لا جنسي بالتوالد البكري، جنسي بالأمشاج
(ب) جنسي بالأمشاج، لا جنسي بالتوالد البكري
(جـ) جنسي بالأمشاج، جنسي بالأمشاج
(د) لا جنسي بالتوالد البكري، لا جنسي بالتوالد البكري

٢٠ **الشكل البياني المقابل يوضح عدد الخلايا الناتجة عن انقسام الخلايا البينية في الهيدرا، ادرسه ثم أجب :**

أي مما يلي يمكن استنتاجه من الشكل ؟

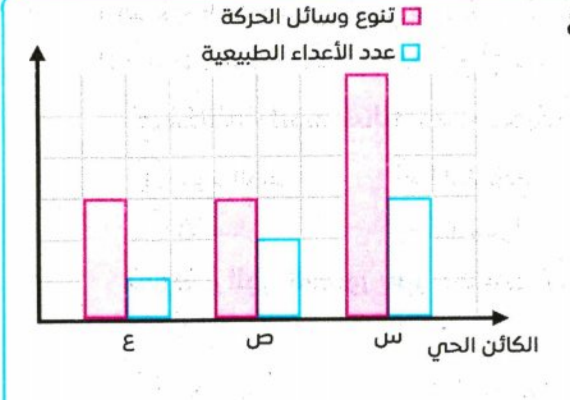


(أ) جنسي بالأمشاج – جنسي بالأمشاج
(ب) جنسي بالأمشاج – لا جنسي بالتوالد البكري
(جـ) لا جنسي بالتوالد البكري – جنسي بالأمشاج
(د) لا جنسي بالتوالد البكري – لا جنسي بالتوالد البكري

٢١ **الشكل المقابل يدرس التأثيرات البيئية على القدرة التكاثرية لثلاثة كائنات مختلفة ،**

ادرسه جيدا ثم أجب :

أى مما يلى يمكن استنتاجه من الشكل ؟

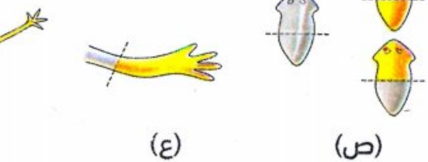
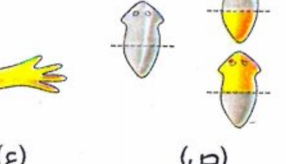
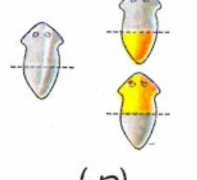


(أ) النسل الناتج عن تكاثر الكائن (س) أكبر من (ص) ، (ع)
(ب) النسل الناتج عن تكاثر الكائن (ص) أكبر من (س) ، (ع)
(جـ) النسل الناتج عن تكاثر الكائن (ع) أكبر من (ص) ، (س)
(د) النسل الناتج عن تكاثر الكائن (ع) أكبر من (ص) وأقل من (س)

٢٢ **أي الأفراد التالية لا يمكنها تكوين أمشاج ذكرية ؟**

(أ) الهيدرا الناتجة من التبرعم
(ب) نحل العسل الناتج بالتوالد البكري الطبيعي
(جـ) نجم البحر الناتج بالتوالد البكري الصناعي
(د) الطور المشيجي للفوجير

٢٣ أي آليات التجدد التالية يمكن أن تحدث في الإنسان ؟

أ (س) فقط
ب (ص)، (ع)
ج (ع)، (ل)
د (س)، (ل)

٢٤ نبات (أم الآلاف daigremontiana) يتكاثر بإنتاج أوراق نباتية مصغرة على حواف النبات الأصلي تتساقط وتنمو لتصبح نباتات ناضجة كما هو موضح بالصورة المقابلة.




في ضوء ذلك :

ما صورة التكاثر التي يقوم بها هذا النوع من النباتات ؟

أ انشطار ثنائي
ب تجرثم
ج زراعة أنسجة
د تبرعم

٢٥ أي الخلايا التالية لا يمكنها الانقسام مباشرة بعد تكوينها ؟

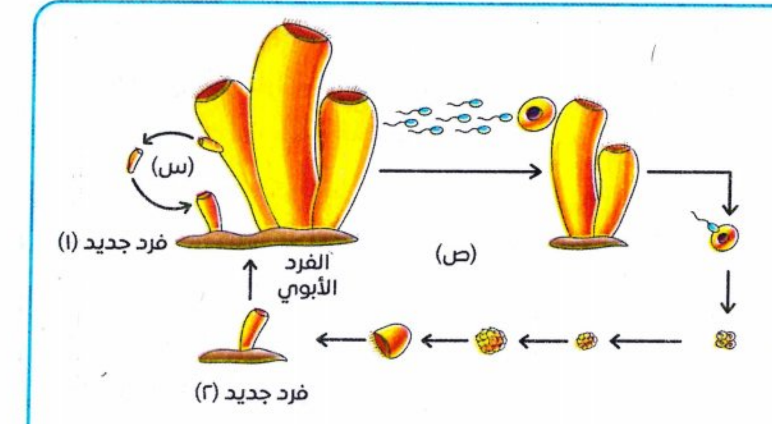

أ بويضة نحل العسل


ب بويضة الاسفنج


ج خلية سقطت في وسط رطب


د خلية وضعت في وسط غذائي

٢٦ الشكل المقابل يعبر عن تكاثر الإسفنج بطريقتين مختلفتين، ادرسه ثم استنتج :

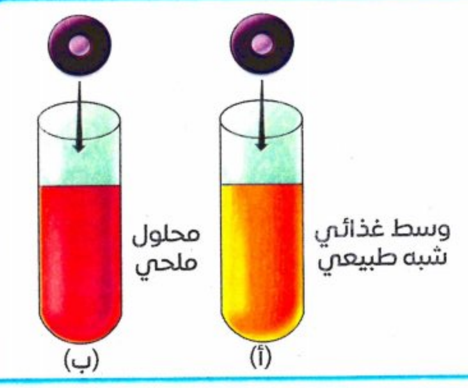


أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ الفرد الناتج من (س) يحمل صفات جديدة ومتنوعة وراثيًا
ب الفرد الجديد (٢) أكثر تكيفًا مع ظروف البيئة من الفرد الجديد (١)
ج إنتاج الفرد الجديد (٢) أقل تكلفة بيولوجية من الفرد الجديد (١)
د الأفراد الناتجة من (س) و(ص) متباينة في عدد الصبغيات

٢٧ الخليتان (أ) و(ب) يتكاثران لا جنسيًا،

ما الذي يميز صورة تكاثر الخلية (أ) عن صورة تكاثر الخلية (ب) ؟



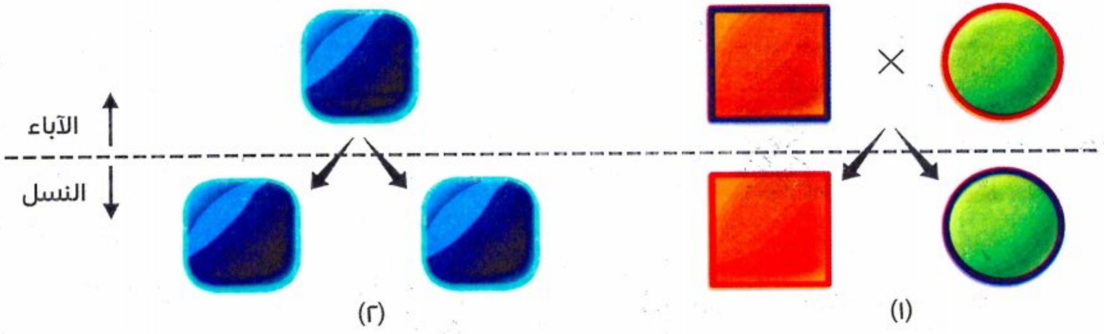
(أ) نوع الانقسام الخلوي

(ب) تحدث صناعيًا

(جـ) يحدث بواسطة خلية جسدية

(د) يحدث بواسطة خلية جنسية

٢٨ المخطط المقابل يعبر عن طريقتين مختلفتين للتكاثر، ادرسه ثم أجب :



أي العبارات التالية صحيحة ؟

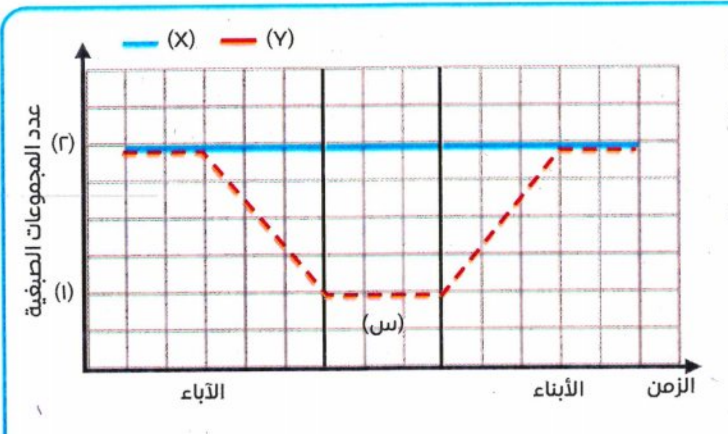
(أ) نوع التكاثر (١) يعتمد غالبا علي الانقسام الميتوزي

(ب) الأفراد الناتجة من التكاثر (٢) تكون غالبا متباينة وراثيًا

(جـ) الأفراد الناتجة من التكاثر (١) أكثر تكيفًا مع تغيرات البيئة

(د) التكاثر (٢) أكثر تكلفة بيولوجية من التكاثر (١)

٢٩ أمامك رسم بياني يوضح تغيرات العدد الصبغى لنوعين مختلفين من الكائنات أثناء التكاثر ، ادرسه ثم أجب :



١ أي العبارات التالية تعبر عن جنس النسل الناتج من تكاثر النوعين ؟

(أ) (X) ذكر نحل العسل، (Y) أنثى حشرة المن

(ب) (X) ذكر حشرة المن، (Y) شغالة نحل العسل

(جـ) (X) أنثى حشرة المن، (Y) ذكر نحل العسل

(د) (X) أنثى حشرة المن، (Y) شغالة نحل العسل

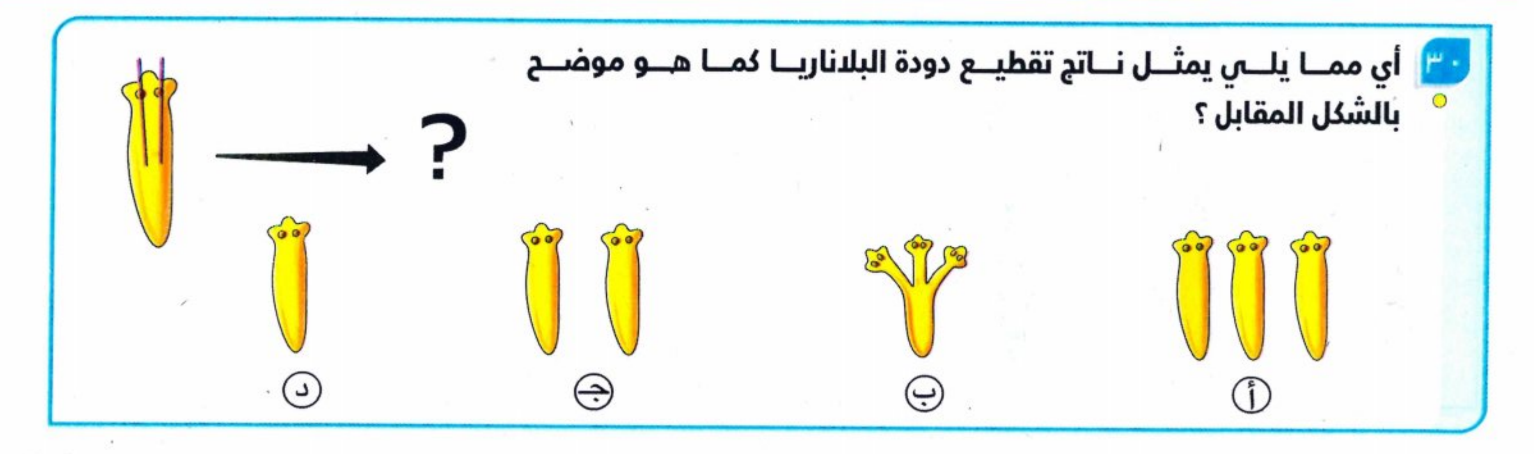
٢ ماذا تمثل المرحلة (س) لكل منهما ؟

(أ) فترة تبويض لـ (X) ، فترة إخصاب لـ (Y)

(ب) فترة إخصاب لكليهما

(جـ) فترة تبويض لكليهما

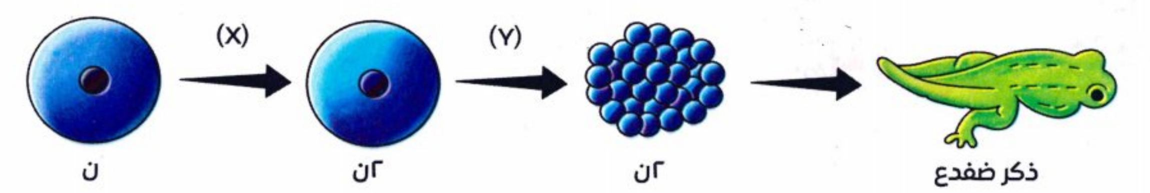
(د) فترة تبويض لـ (Y)، فترة إخصاب لـ (X)



٣٠ أي مما يلي يمثل ناتج تقطيع دودة البلاناريا كما هو موضح بالشكل المقابل ؟



٣١ الشكل المقابل يوضح إحدى طرق التكاثر في الضفادع، تعرف عليها جيدًا ثم أجب :

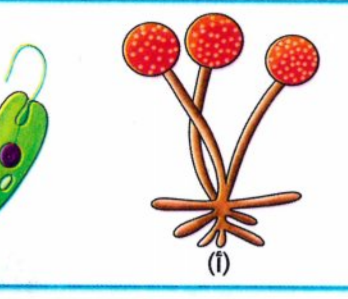


١. ما نوع التكاثر الموضح بالشكل ؟ مع التفسير.

٢. إلام ترمز العمليتين (X) و(Y) ؟

٣٢ ادرس الشكل المقابل الذي يوضح كائنين يتكاثران لا جنسيًا ثم أجب :

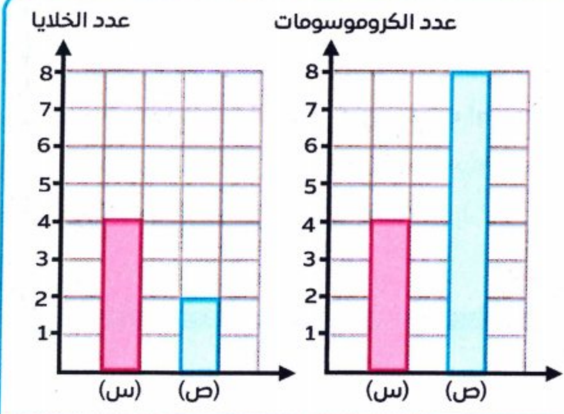
أي الكائنين يتضح فيه أفضل صور التكاثر اللاجنسي ؟ مع التفسير.



٣٣ يوضح الشكل المقابل ناتج الانقسام الخلوي لخليتين مختلفتين (س)، (ص) لنفس الكائن الحي، ادرسه جيدًا ثم أجب :

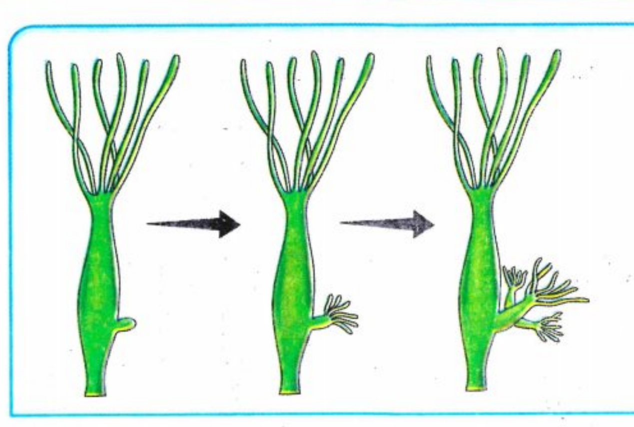
١. أي الخليتين تعتبر جسدية ؟ مع التفسير.

٢. كم عدد الكروموسومات في كل من الخليتين (س)، (ص) ؟

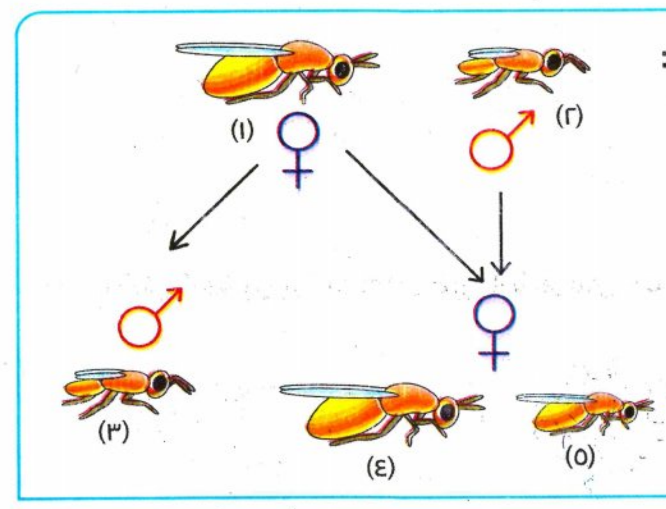




٣٤ حدد الخطأ / الأخطاء الموجودة بالشكل المقابل مع التفسير.



٣٥ الشكل المقابل يمثل تكاثر نحل العسل، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ ما العامل الذي يحدد جنس الفرد (٥) ؟

٢ ما تفسيرك لاختلاف حجم الفردين (٤)، (٥) ؟







دورة حياة بلازموديوم الملاريا

دورة الحياة في جسم أنثى البعوضة

تتحول اللاقحة إلى طور حركي «Ookinete» (٢ن)

يخترق الطور الحركي جدار المعدة.

٨ ينقسم الطور الحركي ميوزيًا مكونًا كيس البيض «Oocyte» (ن)

تنقسم نواة كيس البيض ميتوزيًا فيما يعرف بالتجرثم Sporogony حيث ينتج عن التجرثم العديد من الأسبوروزويتات (ن) ويعتبر ذلك تكاثر لاجنسي.

٩ تتحرر الأسبوروزويتات (ن) وتتجه إلي

الغدد اللعابية للبعوضة استعدادًا لإصابة إنسان آخر.

تتحرر الأمشاج من كريات الدم الحمراء وتندمج لتكوين «اللاقحة» (٢ن) في معدة البعوضة.

٧ تتحول اللاقحة إلى طور حركي «Ookinete» (٢ن)

دورة الحياة في جسم الإنسان

١ تلدغ أنثى بعوضة أنوفيليس مصابة بالطفيل جلد إنسان

تصب البعوضة في دم الإنسان أشكالًا مغزلية دقيقة تسمى «الأسبوروزويتات (ن) sporozoites».

٢ تتجه الأسبوروزويتات مع الدم إلي

الكبد

حيث تقضي فترة حضانة تقوم فيها بدورتين من التكاثر اللاجنسي حيث تنقسم النواة بالتقطع لتنتج «الميروزويتات (ن) Merozoites».

٣ تنتقل الميروزويتات لتصيب

كريات الدم الحمرا

حيث تقضي فيها عدة دورات لاجنسية لإنتاج العديد من الميروزويتات.

٤ تتحرر الميروزويتات بأعداد هائلة كل يومين

تتحرر (تنطلق) مواد سامة حينئذ يظهر على المصاب أعراض حُمي الملاريا (ارتفاع درجة الحرارة / الرعشة / العرق الغزير).

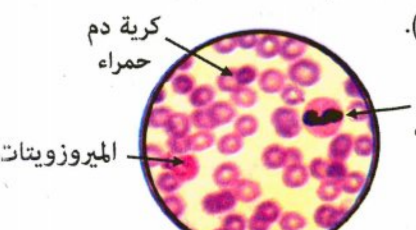
تتحول بعض الميروزويتات إلى أطوار مشيجية (ن) وذلك داخل **كريات الدم الحمراء.**

٦ تنتقل الأطوار المشيجية (ن) مع دم المصاب إلى البعوضة عند لدغها للإنسان المصاب



ملحوظات على دورة حياة بلازموديوم الملاريا

- جميع أطوار بلازموديوم الملاريا أحادية المجموعة الصبغية ماعدا **الزيجوت والطور الحركي**.
- الطور المعدي للإنسان هو **الأسبوروزويتات**، بينما الطور المعدي الأنثى بعوضة الأنوفيليس هو **الأطوار المشيجية**.
- تتكون الأطوار المشيجية من تحول بعض الميروزويتات داخل كريات الدم الحمراء في الإنسان المصاب، بينما **تستكمل نضجها** في معدة البعوضة للتمايز إلى أمشاج مذكرة ومؤنثة تتكاثر جنسيًا مكونة اللاقحة فتستمر دورة الحياة.
- الأطوار المشيجية لا تتأثر بالعصارة الهاضمة في معدة البعوضة، **بينما يتأثر كل من اللاقحة والطور الحركي بالعصارة الهاضمة**؛ لذا تتحول اللاقحة بسرعة إلى طور حركي يخترق جدار المعدة حتى لا يتم هضمها.
- تتفتت كريات الدم الحمراء المصابة كل يومين بأعداد كبيرة ومع تكرار هذه العملية؛ قد يؤدي إلى الإصابة **بأنيميا حادة** (نقص حاد في عدد كريات الدم الحمراء وكمية الهيموجلوبين فيما يعرف بـ "فقر الدم").
- **عند فحص عينة دم لمريض الملاريا تحت الميكروسكوب يمكن ملاحظة الآتي:**
  - وجود كل من الميروزوينات والأطوار المشيجية.
  - نقص عدد كريات الدم الحمراء.
  - نقص كمية الهيموجلوبين.
  - زيادة في نواتج تكسير الهيموجلوبين.



مقارنة بين الأسبوروزويتات والميروزويتات

	الأسبوروزويتات	الميروزويتات
الشكل	أطوار مغزلية الشكل	أطوار كروية أو مستديرة الشكل
عدد المجموعات الصبغية	أحادية المجموعة الصبغية (ن)	أحادية المجموعة الصبغية (ن)
مكان الوجود	- خلايا الكبد في الإنسان المصاب. - الغدد اللعابية في أنثى بعوضة الأنوفيليس المصابة.	- كريات الدم الحمراء في الإنسان المصاب. - **لا توجد في أنثى بعوضة الأنوفيليس.**
طريقة التكوين	تتكون من انقسام نواة كيس البيض بالتجرثم خارج جدار معدة البعوضة المصابة (تكاثر لا جنسيًا).	تتكون من تكاثر الأسبوروزوينات لا جنسيا بالتقطع داخل خلايا الكبد في الإنسان المصاب.
طريقة التكاثر	تتكاثر لا جنسيا بالتقطع في **دورتين** داخل خلايا الكبد في الإنسان المصاب مكونة ميروزويتات.	تتكاثر لا جنسيًا بالتقطع في **عدة دورات** داخل كريات الدم الحمراء مكونة العديد من الميروزويتات التي يتحول بعضها إلى أطوار مشيجية.



ظاهرة التطفل



• تظهر بوضوح في :

- بلازموديوم الملاريا حيث يتطفل على الإنسان وأنثى بعوضة الأنوفيليس.
- الطور الجرثومي النامي حيث يتطفل على الطور المشيجي لفترة في دورة حياة السرخسيات كالفوجير.
- فيروس البكتيريوفاج حيث يتطفل على البكتيريا.

الحالات الشاذة في التكاثر

• تكاثر جنسي رغم وجود فرد واحد:

- طحلب الأسبيروجيرا في حالة حدوث اقتران جانبي.
- النبات المشيجي في نبات الفوجير.
- الزهرة الخنثى.

• تكاثر جنسي؛ يؤدي إلى تنوع أقل في الصفات الوراثية:

- الاقتران الجانبي في طحلب الأسبيروجيرا.
- التكاثر الجنسي بالأمشاج في الطور المشيجي في نبات الفوجير.
- التكاثر الجنسي بالأطوار المشيجية في بلازموديوم الملاريا.

• انقسام ميوزي لا ينتج عنه أمشاج:

- نواة الزيجوسبور حيث تنتج أربع أنوية يتحلل منها ثلاثة وتبقى الرابعة تنقسم ميتوزيًا لإنبات خيط جديد في الأسبيروجيرا.
- الطور الحركي لبلازموديوم الملاريا تنتج كيس بيض.
- الخلايا الجرثومية في الفوجير تنتج جراثيم.

• تكاثر جنسي عن طريق انقسام ميتوزي:

- الميروزويتات تنقسم ميتوزيًا وتنتج الأطوار المشيجية (ن) التي تندمج بعد نضجها لتكون اللاقحة.
- الأنثريديا (ن) تنقسم ميتوزيًا لتنتج السابحات المهدبة (ن)، والأرشيجونيا (ن) تنقسم ميتوزيًا لتنتج البويضات (ن) التي تندمج مع السابحات المهدبة (ن) مكونة اللاقحة (٢ن).

• تكاثر لا جنسي عن طريق انقسام ميوزي:

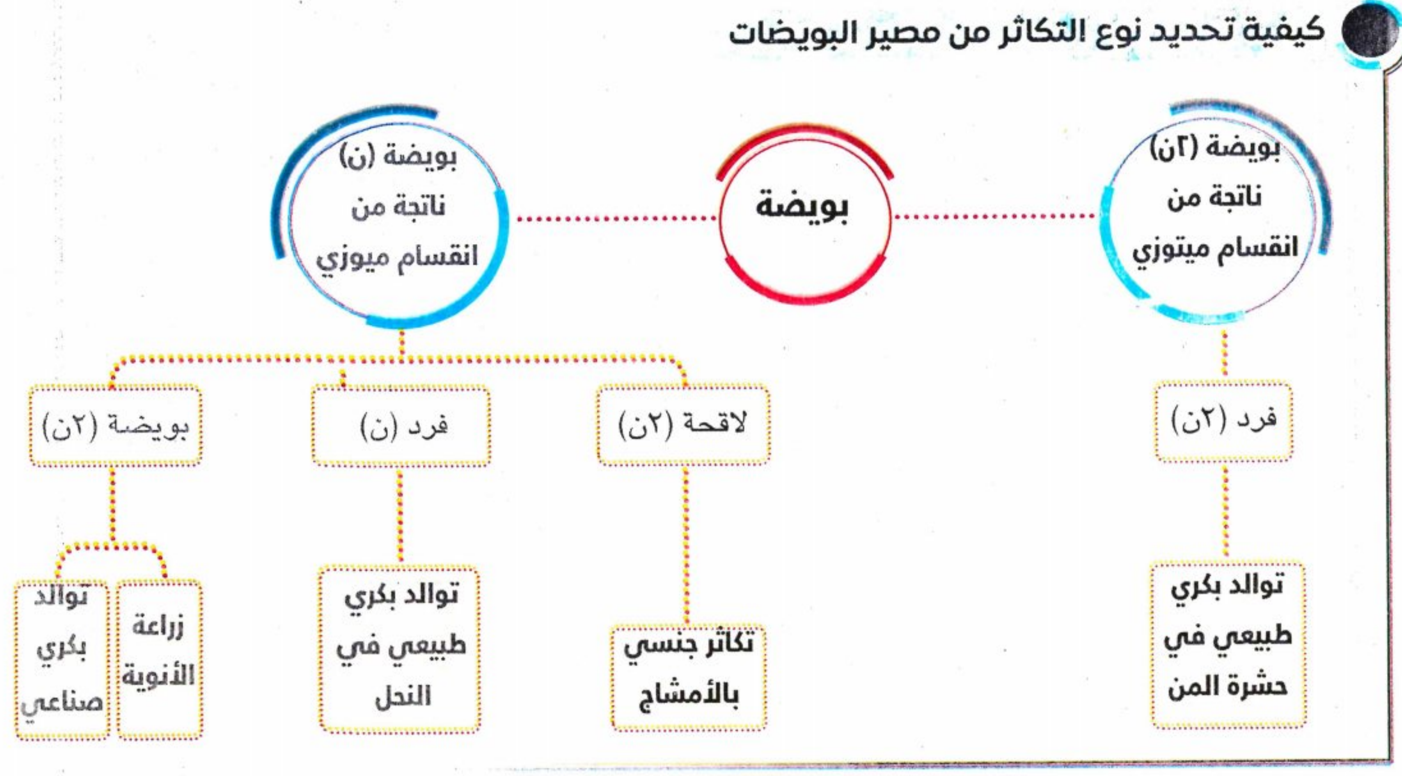
- التوالد البكري الطبيعي في ملكة نحل العسل.
- التوالد البكري الصناعي كما في (الضفدعة ، نجم البحر ، الأرانب).
- التكاثر بالجراثيم في الطور الجرثومي للفوجير.



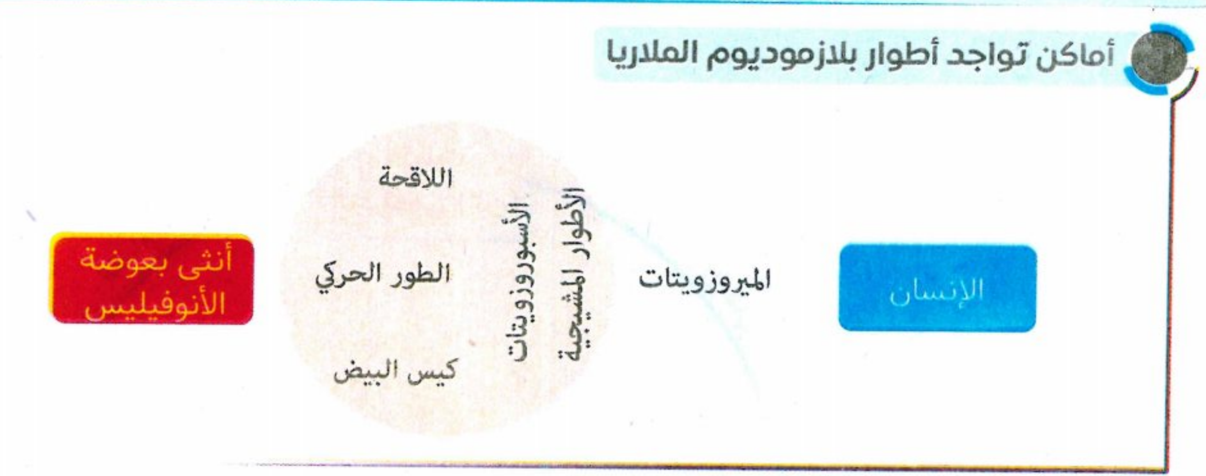
كيفية تحديد طرق التكاثر في الرسومات البيانية

- كيفية تحديد طرق التكاثر
  - تكون لاقحة
    - تكاثر جنسي
      - في وجود بويضات ← تكاثر جنسي بالأمشاج
      - عدم وجود بويضات ← تكاثر جنسي بالاقتران
  - عدم تكون لاقحة
    - تكاثر لاجنسي
      - بويضات ← زراعة الأنوية / توالد بكري
      - أفراد متساوية ← انشطار ثنائي
      - غير متساوية ← تبرعم
      - أجزاء ← أفراد ← تجدد
      - خلايا في وسط غذائي ← زراعة الأنسجة

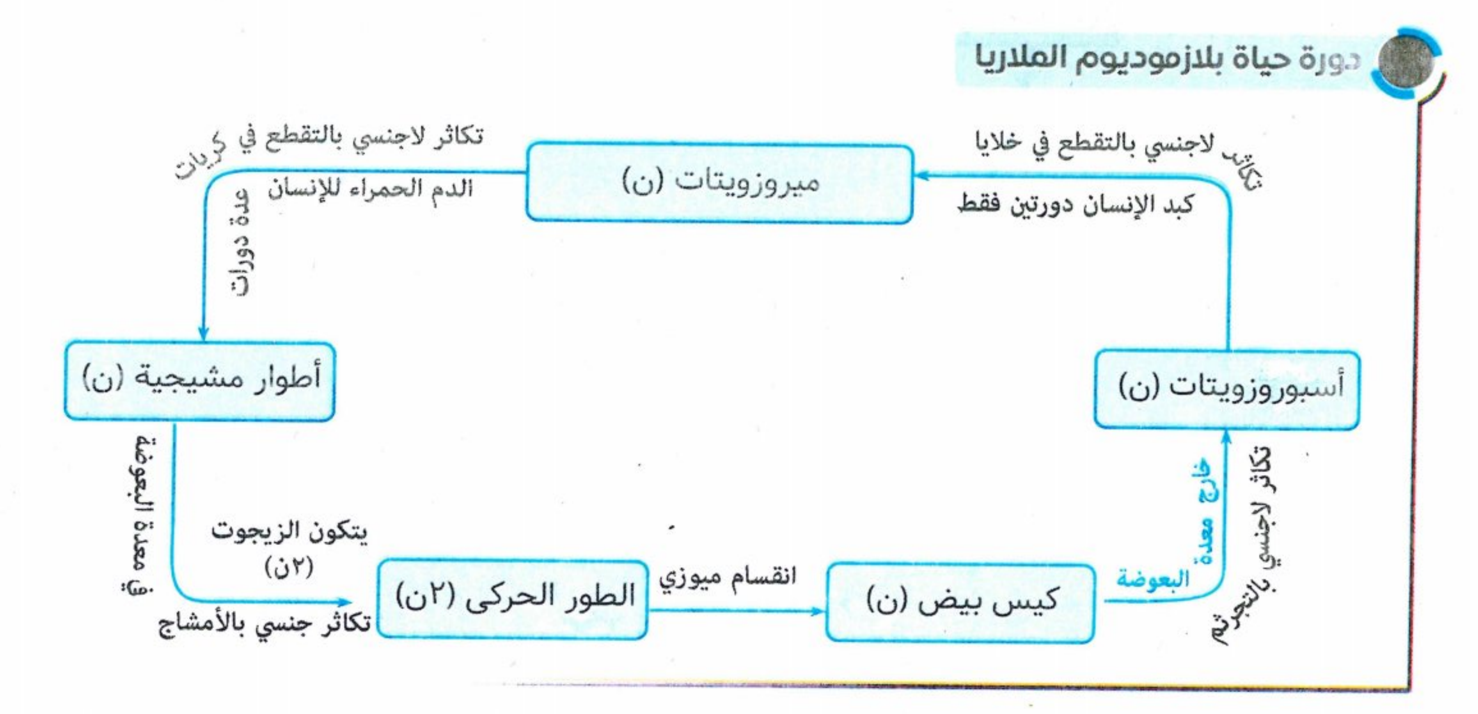
كيفية تحديد نوع التكاثر من مصير البويضات



أماكن تواجد أطوار بلازموديوم الملاريا



دورة حياة بلازموديوم الملاريا



مقارنة بين التكاثر بالجراثيم في كلٍ من فطر عفن الخبز والفوجير

تكاثر بالجراثيم في فطر عفن الخبز

خلايا الحوافظة الجرثومية (ن)

↓ انقسام ميتوزي

جراثيم (ن)

↓ تنمو في وسط ملائم

فرد جديد (ن)

نفس عدد الصبغيات للفرد الأصلي

تكاثر بالجراثيم في الفوجير

خلايا الحوافظ الجرثومية (٢ن)

↓ انقسام ميوزي

جراثيم (ن)

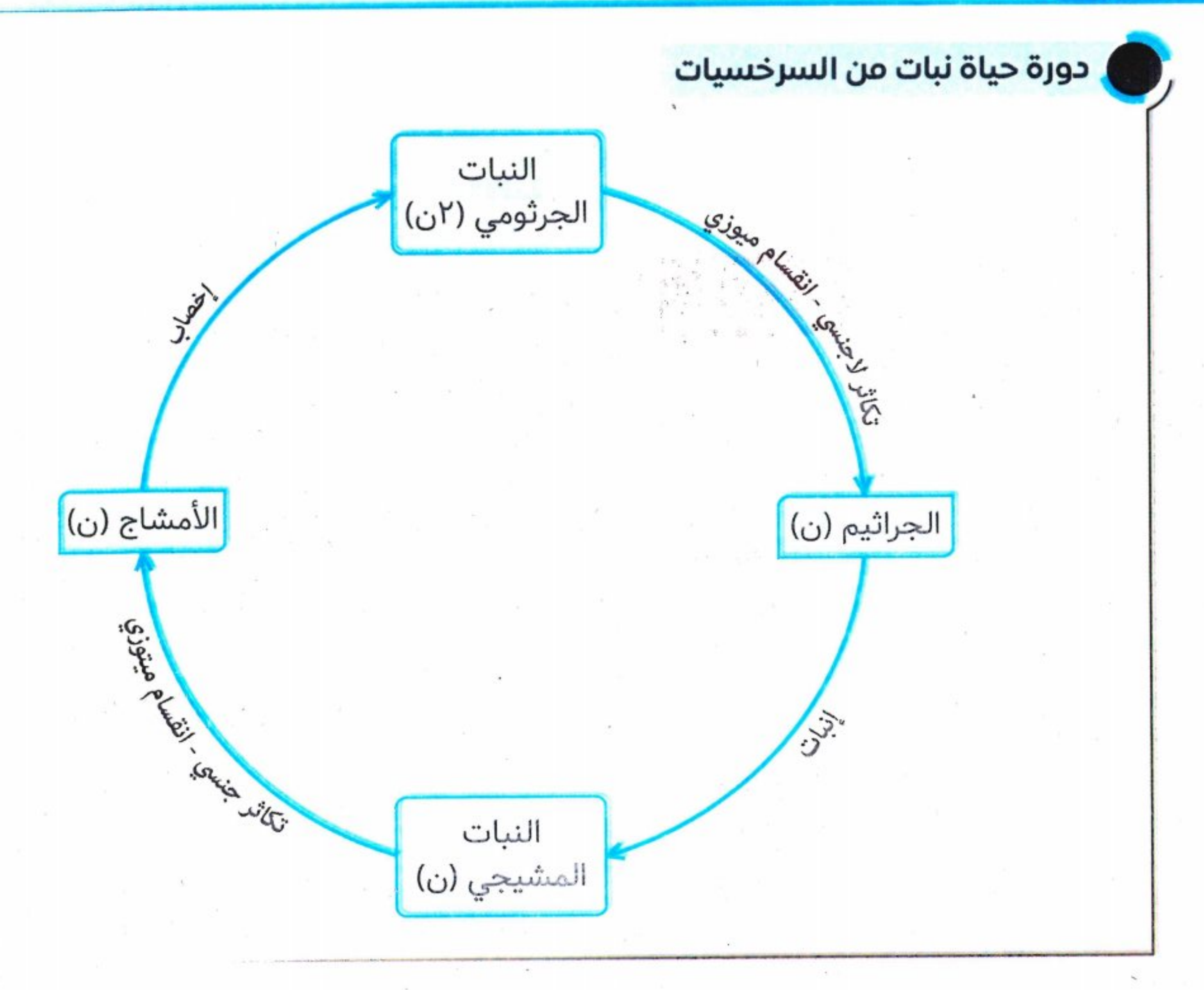
↓ تنمو في وسط ملائم

فرد جديد (ن)

نصف عدد الصبغيات للفرد الأصلي

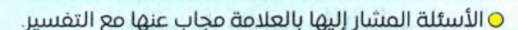


دورة حياة نبات من السرخسيات



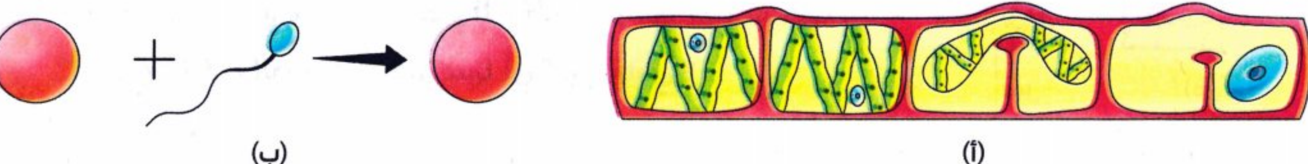








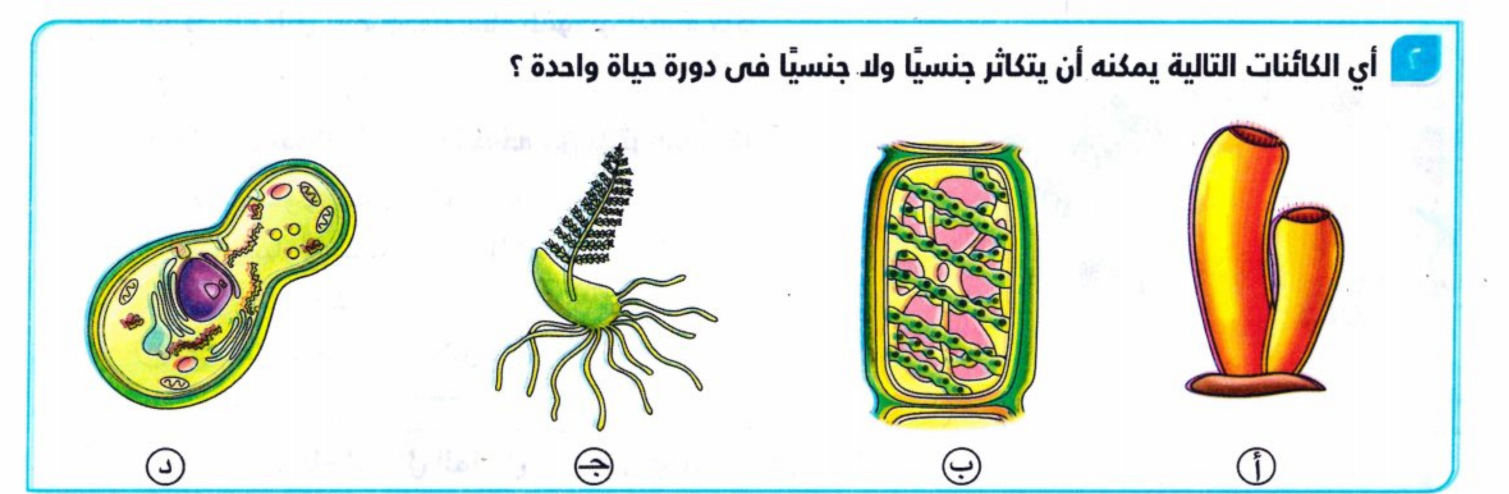
١ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



ما الذي يميز صورة التكاثر (أ) عن صورة التكاثر (ب) ؟

أ) وفرة النسل الناتج
ب) زيادة التنوع الوراثي للفرد الناتج
جـ) الاعتماد على فرد أبوي واحد
د) الاعتماد على خلايا أحادية المجموعة الصبغية

٢ **أي الكائنات التالية يمكنه أن يتكاثر جنسيًا ولا جنسيًا فى دورة حياة واحدة ؟**



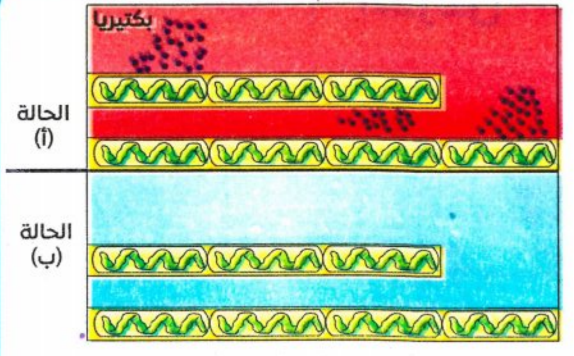
٣ **أمامك صورة توضح مراحل دورة حياة بلازموديوم الملاريا، ادرسها جيدًا ثم استنتج :**

أي المراحل الموضحة على الرسم لا يحدث فيها تحور للطفيل ؟

أ) A
ب) B
جـ) C
د) D



٤ **أمامك تجربة تم إجراؤها لمعرفة سلوك طحلب الإسبيروجيرا، حيث تم تعريض الطحلب في الحالة (أ) لوسط ملوث بالبكتريا وفي الحالة (ب) لوسط نقي بدون بكتيريا :**

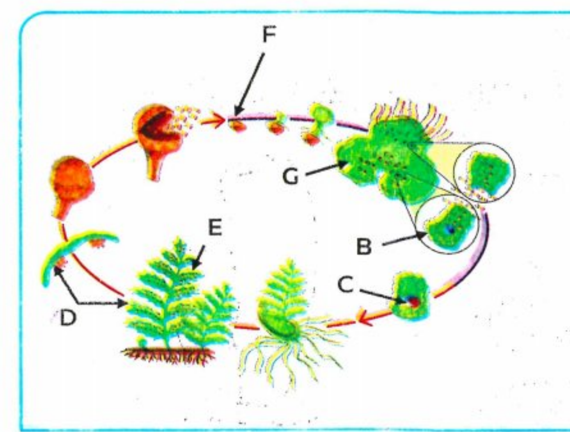


في ضوء ذلك : كم عدد الزيجوسبورات المتكونة في كل من الحالتين (أ)، (ب) على الترتيب ؟

(أ) ٤ ، صفر (ب) ٣ ، صفر
(ج) صفر، ٣ (د) ٣، ٧

٥ **أمامك ثلاث طرق من صور التكاثر المختلفة، ادرسها جيدًا ثم أجب :**

أي صور التكاثر المقابلة لا ينتج عنها أي تنوع وراثي ؟



(أ) س فقط
(ب) ص فقط
(ج) ع فقط
(د) س، ص

٦ **الشكل المقابل يوضح دورة حياة الفوجير، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

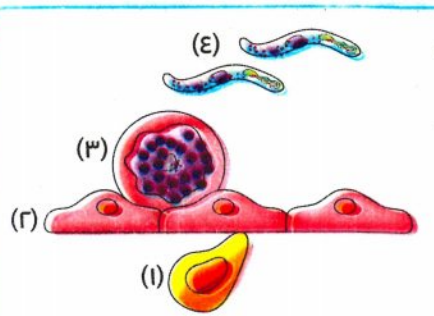
نظريًا : كم عدد الأفراد (G) الناتجة من تكاثر الفرد (E) ؟

(أ) عدد يساوي عدد التركيب (C)
(ب) عدد يساوي عدد التركيب (D)
(ج) فرد واحد فقط
(د) عدد غير محدود من الأفراد

٧ **من خلال دراستك للشكل المقابل : ما الذي يمثله الرمز (س) ؟**

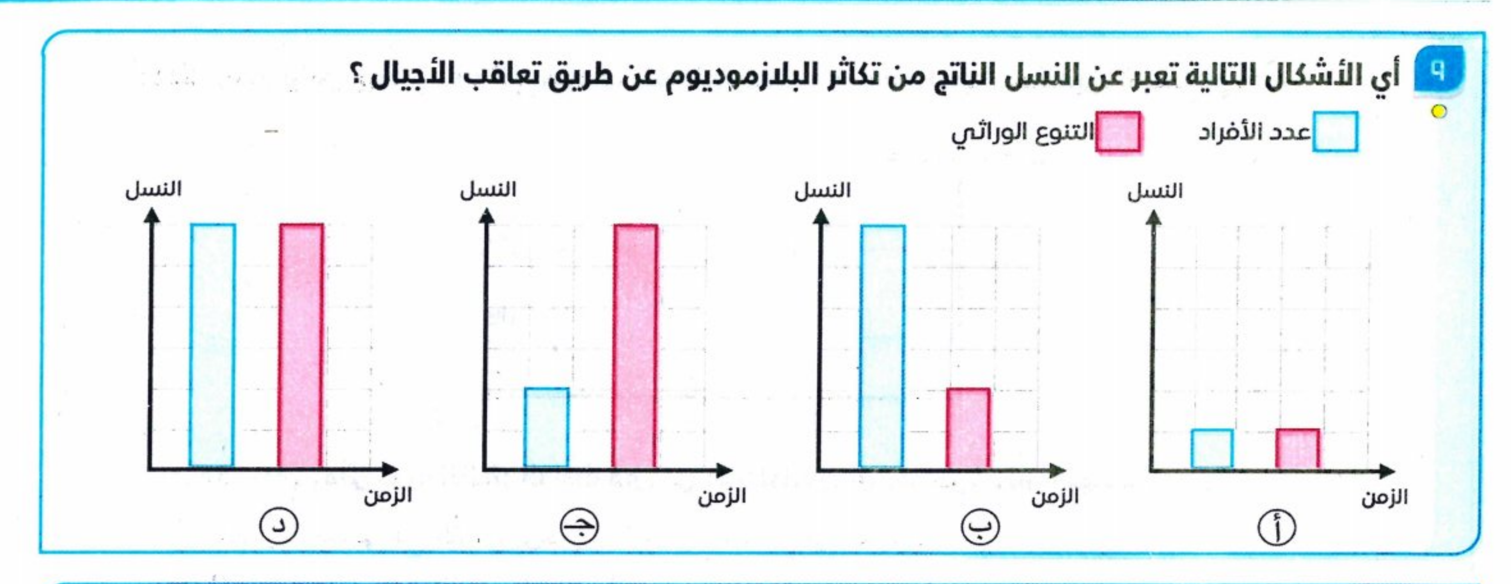
(أ) طريقة التغذية (ب) حدوث الاقتران
(ج) توقيت حدوث الانقسام الميوزي (د) ثنائي المجموعة الصبغية

٨ **في الشكل المقابل : ما الرقم الذي يمثل طور ثنائي المجموعة الصبغية للبلازموديوم ؟**

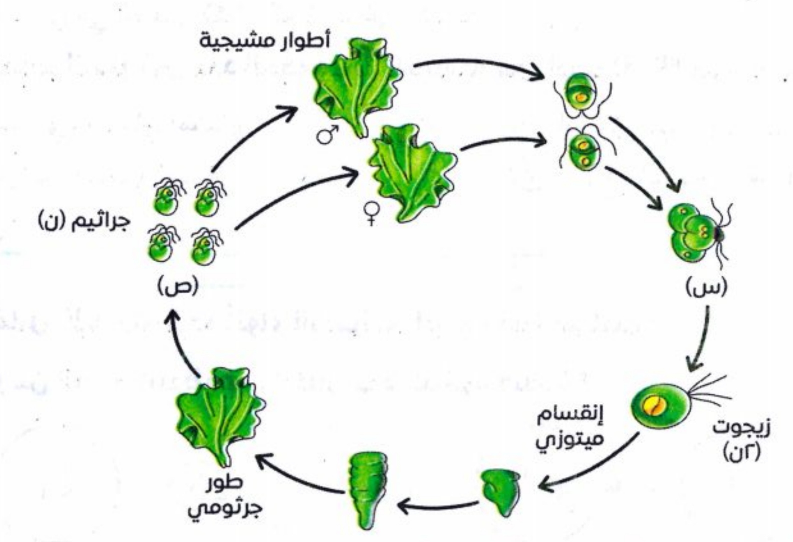


(أ) ١ فقط
(ب) ٣ ، فقط
(ج) ١، ٢
(د) ١، ٣

٩ **أي الأشكال التالية تعبر عن النسل الناتج من تكاثر البلازموديوم عن طريق تعاقب الأجيال ؟**



١٠ **الشكل الذي أمامك يمثل دور حياة أحد الطحالب المعروفة بـــ (الخس البحري)، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**



أي مما يلي يميز نبات الفوجير عن طحلب الخس البحري ؟

ⓐ الاعتماد على الانقسام الميوزي في تكوين الجراثيم
ⓑ التماثل الشكلي بين الطور الجرثومي والطور المشيجي
ⓒ قدرة الطور المشيجي الواحد على إنتاج نوعين من الأمشاج
ⓓ احتواء الطور المشيجي على نصف عدد صبغيات الطور الجرثومي

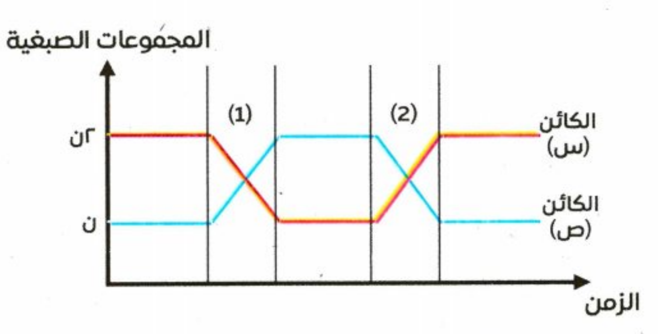
١١ **ما وجه الشبه بين الاقتران الجانبى لطحلب الإسبيروجيرا والتكاثر الجنسي لنبات الفوجير ؟**

أ يحدث بواسطة خلايا جنسية	ب يحدث بواسطة خلايا جسدية
ج الزيجوت له نفس العدد الصبغي للفرد الأبوي	د يحدث في وجود فرد أبوي واحد فقط

١٢ **ما الذي يميز التكاثر في حوت العنبر عن التكاثر في طائر العقاب ؟**

أ مكان التكوين الجنيني ب نوع التلقيح. ج حجم البويضات أكبر د نقص التكلفة البيولوجية

١٣ **أمامك رسم بياني يوضح تغير المجموعات الصبغية خلال دورة حياة كائنين مختلفين، ادرسه ثم أجب :**



١ أي مما يلي يمثل دورة التكاثر الحادثة في كل من الكائنين (س)، (ص) على الترتيب ؟

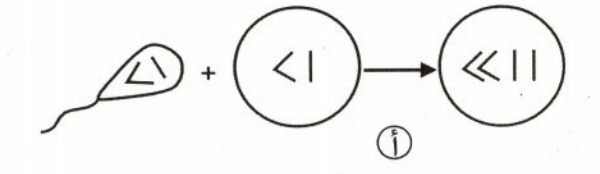
أ) التكاثر الجنسي في الإسبيروجيرا ، التكاثر الجنسي في الفوجير
ب) التكاثر الجنسي في النحل ، التكاثر اللاجنسي في الإسبيروجيرا
جـ) التكاثر الجنسي في المن، التكاثر الجنسي في الإسبيروجيرا
د) التكاثر الجنسي في النحل، تكاثر الملاريا في الإنسان

٢ أي مما يلي يفسر التغير فى عدد المجموعات الصبغية فى المرحلة (٢) في (س)، (ص) على الترتيب ؟

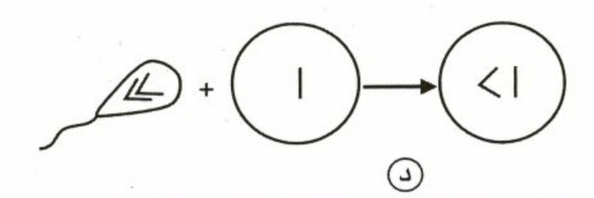
أ) انقسام ميتوزي، اندماج أمشاج
ب) انقسام ميوزي، انقسام ميتوزي
جـ) انقسام ميوزي، اندماج أمشاج
د) اندماج أمشاج، انقسام ميوزي

١٤ **يمثل الرسم المقابل خلية جلد لأحد أنواع الحشرات، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

أي مما يلي يعبر عن الرسم التخطيطي لتكاثر هذه الحشرة جنسيًا ؟


أ

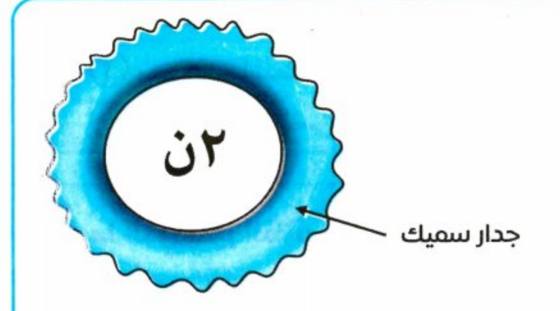
ب


د

جـ

١٥ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

أي الكائنات التالية يمر بهذا الطور أثناء دورة تكاثره ؟

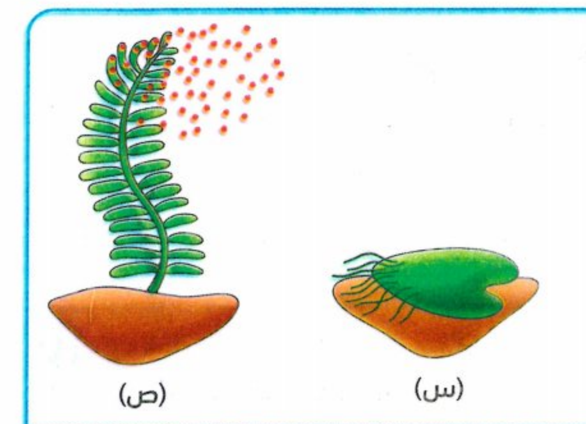


أ) بلازموديوم الملاريا
ب) الفوجير
جـ) الإسبيروجيرا
د) الإسفنج

١٦ **يتشابه الطور المعدي للإنسان مع الطور المعدي لأنثى بعوضة الأنوفيليس لبلازموديوم الملاريا في ....**

Ⓐ مكان التكوين
Ⓑ القدرة على الحركة الذاتية
Ⓒ عدد المجموعات الصبغية
Ⓓ طريقة التكاثر

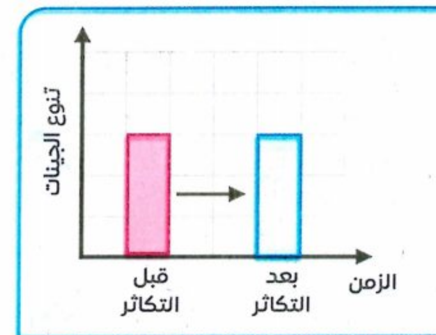
١٧ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**



أي العبارات التالية صحيحة ؟

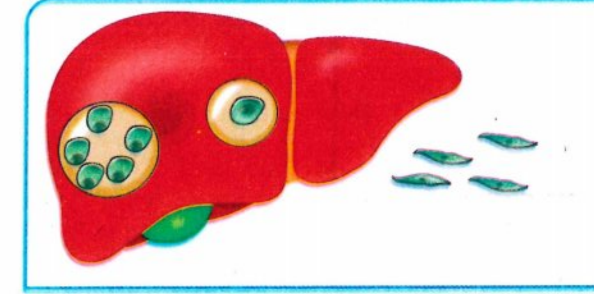
Ⓐ ينتج النبات (س) من انقسام ميتوزي ثم ميوزي
Ⓑ ينتج النبات (ص) من انقسام ميتوزي ثم إخصاب
Ⓒ ينتج النبات (ص) من انقسام ميوزي ثم إخصاب
Ⓓ ينتج النبات (س) من انقسام ميتوزي ثم إخصاب

١٨ **أي طرق التكاثر التالية يعبر عنها الشكل المقابل ؟**



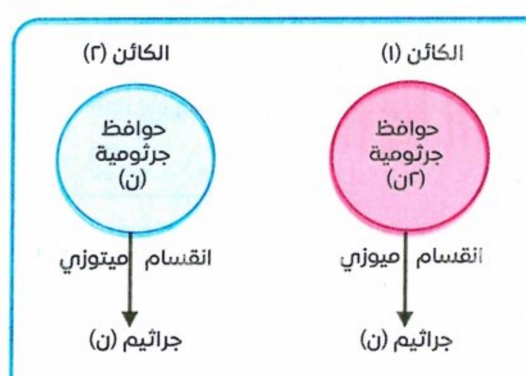
Ⓐ تكاثر البلازموديوم داخل خلايا الكبد
Ⓑ تكاثر حشرة المن بالأمشاج
Ⓒ تكاثر الفوجير بالجراثيم
Ⓓ الاقتران السلمي في الإسبيروجيرا

١٩ **متى تحدث المرحلة المقابلة من دورة حياة البلازموديوم ؟**



Ⓐ في بداية فترة الحضانة
Ⓑ في نهاية فترة الحضانة
Ⓒ بعد تكوين الأطوار المشيجية
Ⓓ بعد حدوث الانقسام الميوزي

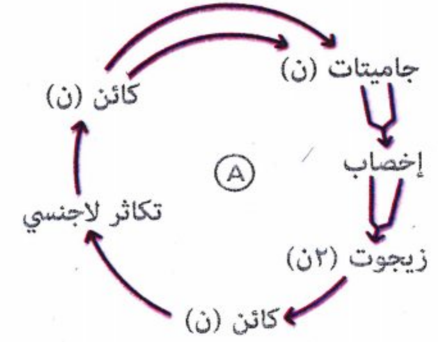
٢٠ **ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**

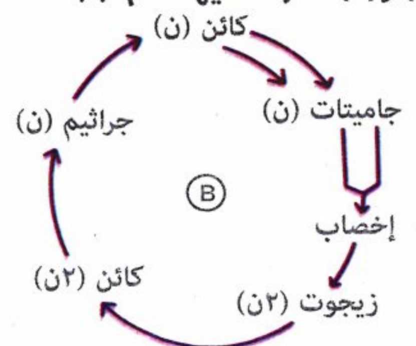


أي مما يلي يمكن أن يمثل الكائنين (١ ، ٢) على الترتيب ؟

Ⓐ طحلب الإسبيروجيرا – فطر عيش الغراب
Ⓑ الأميبا – الطور الجرثومي للفوجير
Ⓒ الطور الجرثومي للفوجير – فطر عفن الخبز
Ⓓ الطور الجرثومي للفوجير – فطر الخميرة

٢١ **الشكل التخطيطي المقابل يوضح دورة حياة كائنين مختلفين (A) و(B)، تعرف عليهما ثم أجب :**





من خلال دراستك للمنهج، أي مما يلي يميز دورة حياة الكائن (A) عن دورة حياة الكائن (B) ؟

Ⓐ وجود ظاهرة التطفل
Ⓑ وجود ظاهرة تعاقب الأجيال
Ⓒ وجود خلايا لها القدرة على الحركة الذاتية
Ⓓ تنوع صور التكاثر اللاجنسي

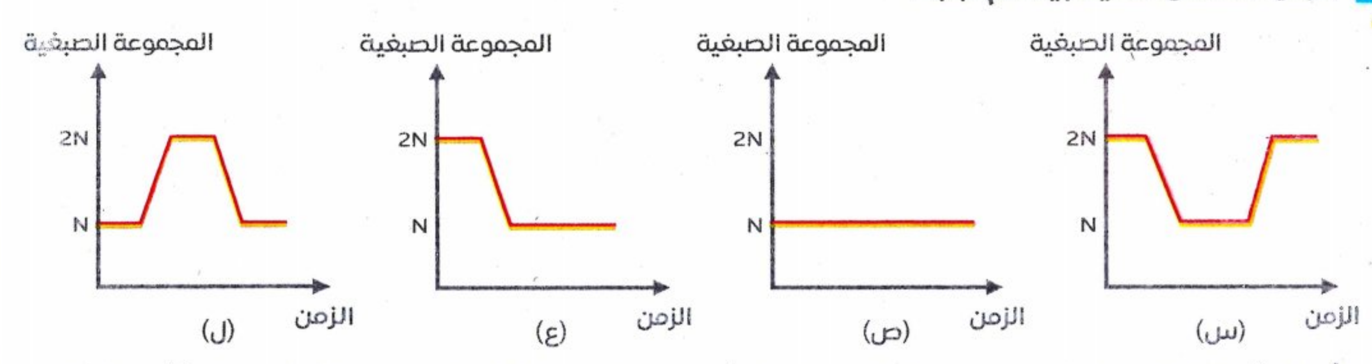
٢٢ **أي الكائنات التالية يمكنها أن تؤمن بقاء النوع إذا اعتمدت على التكاثر اللاجنسي فقط بفرض ثبوت الظروف المحيطة بالكائن ؟**

Ⓐ حشرة المن ونحل العسل
Ⓑ البلازموديوم وكزبرة البئر
Ⓒ الفوجير والإسبيروجيرا
Ⓓ الإسبيروجيرا والهيدرا

٢٣ **أي الأجزاء التالية لبعوضة أنوفيليس المصابة يتم من خلالها نقل عدوي مرض الملاريا ؟**

Ⓐ لعاب الأنثى
Ⓑ دم الذكر
Ⓒ لعاب ودم الأنثى
Ⓓ العصارة المعدية للأنثى

٢٤ **ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب :**



أي الاشكال السابقة يعبر عن التغير الحادث في المجموعات الصبغية لكل من جرثومة طحلب الإسبيروجيرا وجرثومة فطر عفن الخبز عند تحسن الظروف المحيطه على الترتيب ؟

Ⓐ س، ل
Ⓑ ع، ص
Ⓒ ع، ل
Ⓓ س، ص

٢٥ **كم عدد الأجيال اللاجنسية في دورة حياة البلازموديوم داخل أنثى بعوضة الأنوفيليس المصابة ؟**

Ⓐ صفر
Ⓑ ١
Ⓒ ٢
Ⓓ ٣

٢٦ **الشكل المقابل يوضح بعض مراحل دورة حياة بلازموديوم الملاريا، ادرسه ثم أجب :**

أي العبارات التالية صحيحة ؟

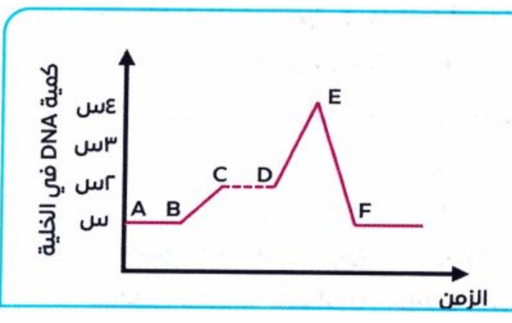
(أ) أعراض الملاريا تظهر خلال المرحلتين (A)، (B)

(ب) تتشابه صورة التكاثر في المرحلتين (C)، (B)

(جـ) تختلف الأطوار الناتجة عن المراحل (A)، (B)، (C) في العدد الصبغي

(د) تتشابه المرحل (A)، (B)، (C) في نوع الانقسام الخلوي

٢٧ **الشكل المقابل يعبر عن دورة التكاثر الجنسي في طحلب الإسبيروجيرا، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

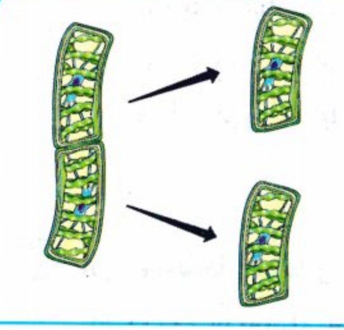


أي النقاط على الرسم تتعرض عندها البركة للجفاف ؟

(أ) A　　(ب) B

(جـ) C　　(د) D

٢٨ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**



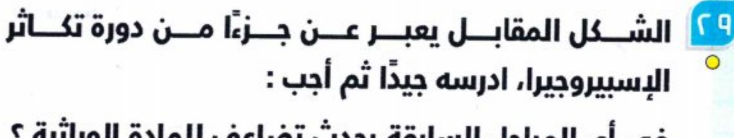
أي العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) الأفراد الناتجة أكثر تنوعًا من الفرد الأبوي

(ب) تحدث هذه العملية في الظروف المناسبة فقط

(جـ) تعتمد هذه العملية على انقسام ميوزي يليه انقسام ميتوزي

(د) الأفراد الناتجة عديدة الخلايا ثنائية المجموعة الصبغية



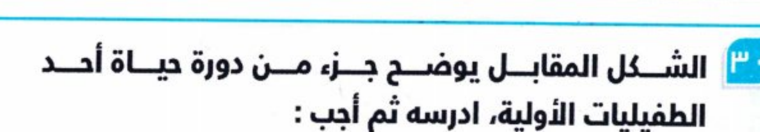
٢٩ **الشكل المقابل يعبر عن جزءًا من دورة تكاثر الإسبيروجيرا، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

في أي المراحل السابقة يحدث تضاعف للمادة الوراثية ؟

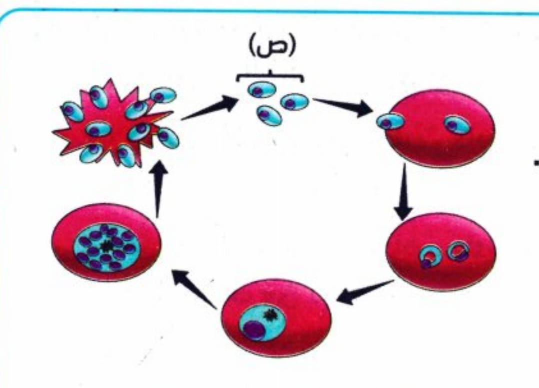
(X)　(Y)　(Z)　(M)

(أ) X فقط　　(ب) Y و X

(جـ) M و Z　　(د) X و M



٣٠ **الشكل المقابل يوضح جزء من دورة حياة أحد الطفيليات الأولية، ادرسه ثم أجب :**



يتكون الطور (ص) لأول مرة خلال دورة حياة هذا الطفيل في ....

(أ) خلايا كبد الإنسان

(ب) كريات الدم الحمراء للإنسان

(جـ) معدة البعوضة

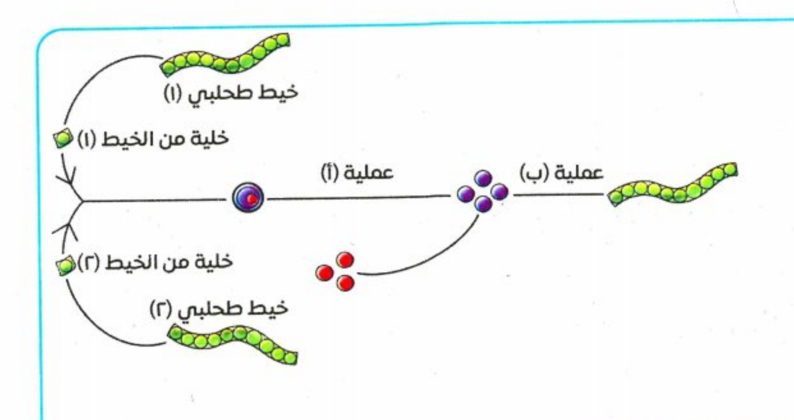
(د) الغدد اللعابية للبعوضة



ثانيًا أسئلة المقال

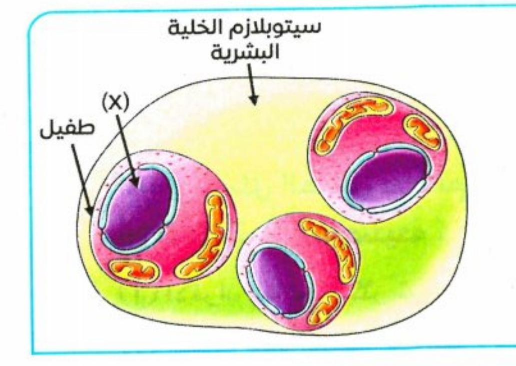
٣١ الشكل المقابل يوضح تكاثر طحلب الإسبيروجيرا، ادرسه جيدًا ثم أجب :

1. حدد نوع الانقسامات الحادثة خلال العمليتين (أ)، (ب) ؟
2. الفرد الناتج من هذا التكاثر يكون لديه القدرة على مواجهة تقلبات البيئة، هل تتفق مع هذه العبارة ؟ مع التفسير.



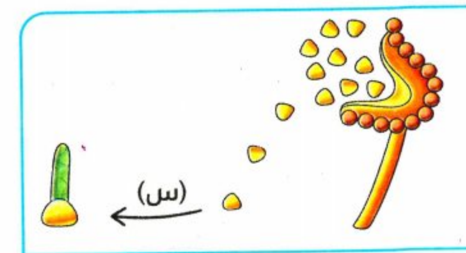
٣٢ أمامك صورة مجهرية إلكترونية لخلية مأخوذة من شخص مصاب بالملاريا، ادرسها ثم أجب :

1. ما نوع الخلية البشرية الموضحة ؟ مع التفسير.
2. حدد نوع الانقسام الخلوي الذي ستقوم به النواة (x) لهذا الطور الطفيلي، موضحًا اسم الطور الناتج.



٣٣ ادرس الشكل المقابل الذي يمثل دورة حياة نبات الفوجير ثم أجب :

1. ما نوع الانقسام الخلوي الحادث خلال المرحلة (س) ؟ وما الهدف منه ؟
2. ما الذي يمكنك الاستدلال عليه من حدوث هذه العملية ؟

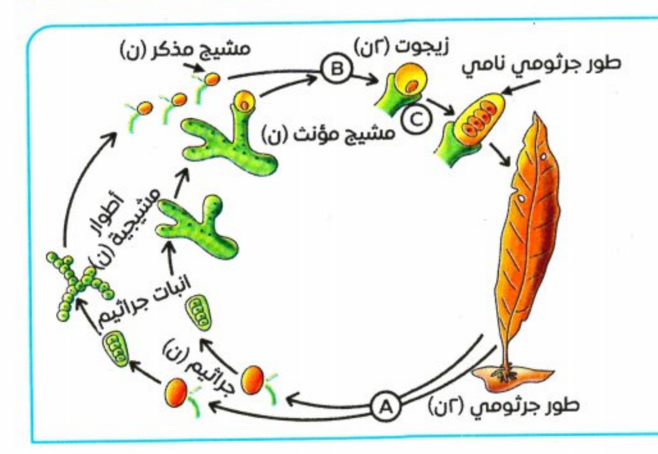


٣٤ في ضوء منهجك، اذكر مثالاً لكل من :

1. كائن يتكاثر باندماج أمشاج ناتجة من انقسام ميتوزي ؟
2. تكاثر جنسي غير مكلف بيولوجيًا ؟

٣٥ الشكل المقابل يوضح دورة حياة أحد الطحالب البنية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

1. ما نوع الانقسام الحادث خلال المرحلة (A) وما الهدف من حدوثه ؟
2. ما نوع الانقسام الحادث خلال المرحلة (C) وما الهدف من حدوثه ؟

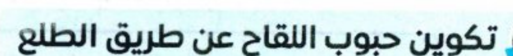




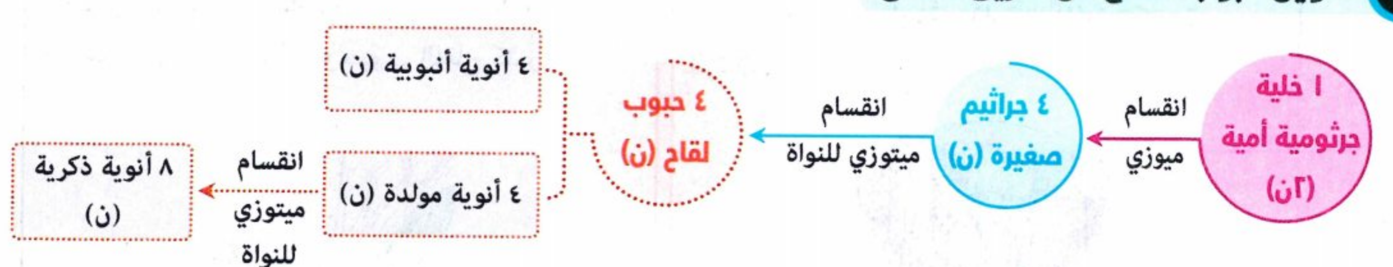




الفصل 3 مفاتيح الحل
الدرس الثالث: التكاثر في النباتات الزهرية



تكوين حبوب اللقاح عن طريق الطلع

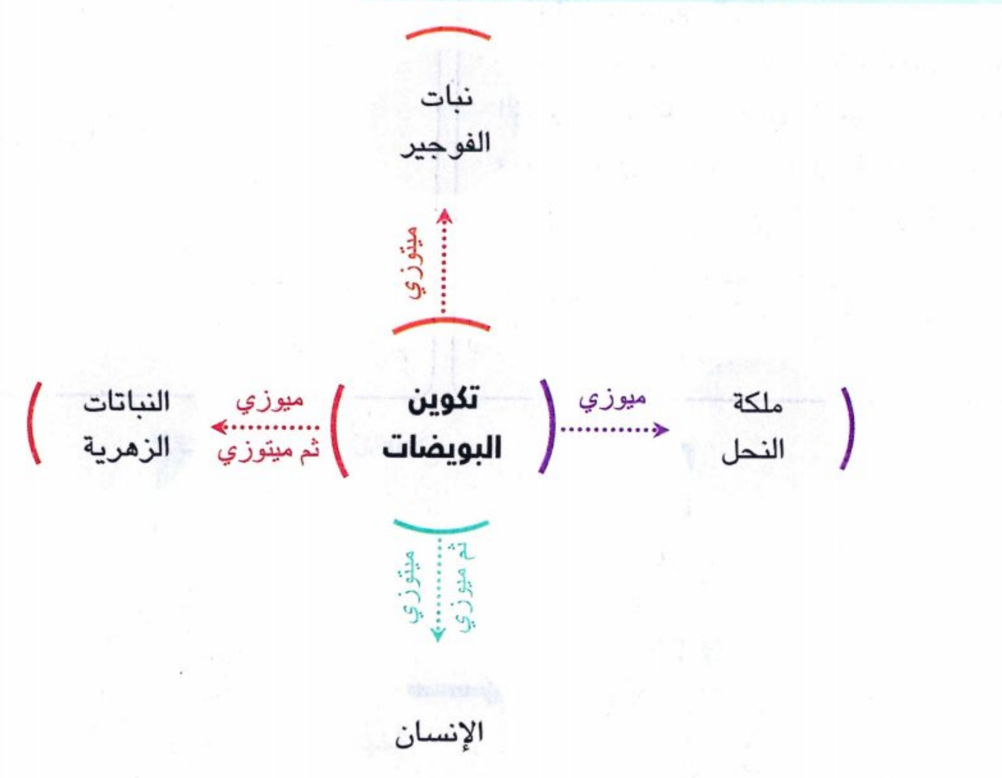


- كل متك يحتوي على ٤ أكياس حبوب لقاح، وكل كيس يحتوي على عدد معين من الخلايا الجرثومية الأمية.
- انقسام النواة المولدة ميتوزيا لتكوين الأنوية الذكرية لا يحدث إلا بعد إنبات حبة اللقاح.

تكوين البويضات عن طريق المتاع



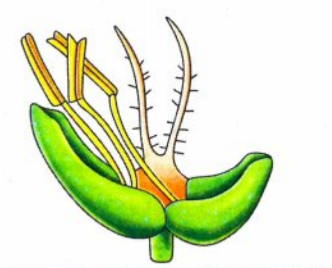
نوع الانقسام المكون للبويضات في الكائنات المختلفة

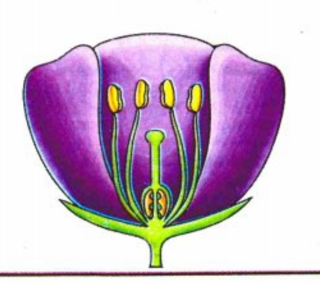




ملاءمة تركيب الزهرة لوسيلة التلقيح الخلطي

التلقيح الخلطي بواسطة الرياح	التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات
- تكون أسديته متدلية للخارج وكبيرة **المتك**. - الميسم ريشى الشكل وحبوب اللقاح كثيرة العدد.	- تكون أزهاره ملونة جذابة الرائحة وكبيرة **البتلات**.



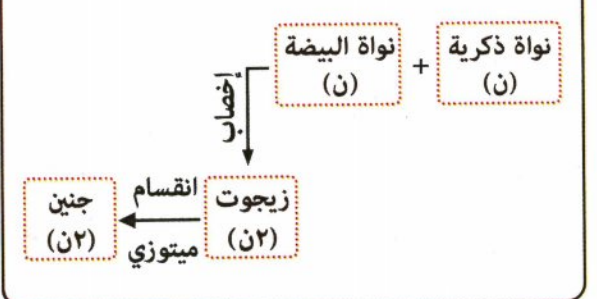


الإخصاب المزدوج في النباتات الزهرية

يتم على مرحلتين، هما:

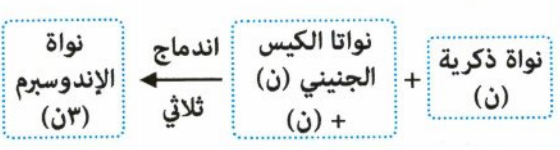
إخصاب خلية البيضة

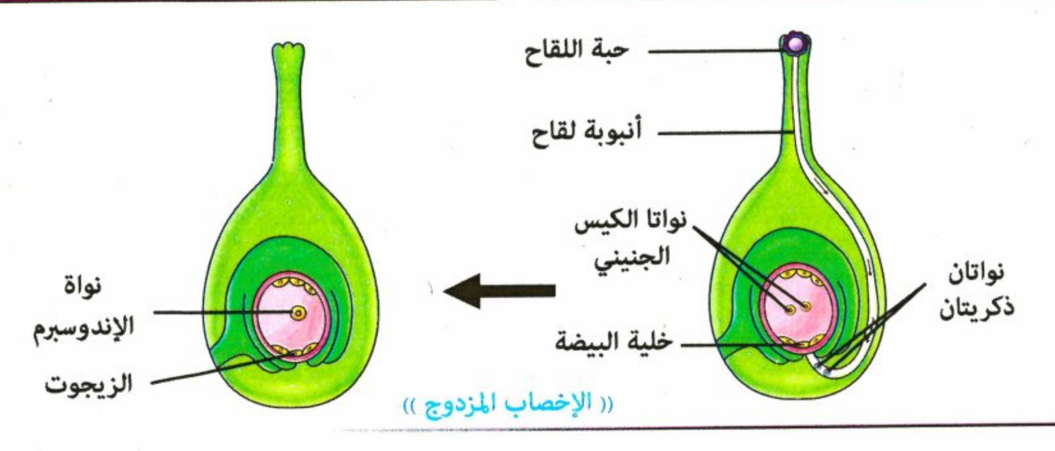
- تنتقل النواة الذكرية الأولى (ن) من حبة اللقاح إلى البويضة من خلال أنبوبة اللقاح.
- تندمج مع نواة خلية البيضة (ن) فيتكون زيجوت (٢ ن).
- ينقسم ميتوزيًا مكونًا جنين.



الاندماج الثلاثي

- تنتقل النواة الذكرية الثانية (ن) من حبة اللقاح إلى البويضة.
- تندمج النواة الذكرية مع النواة الناتجة من اندماج نواتان الكيس الجنيني (٢ ن) لتكوين نواة الإندوسيرم (٣ ن).
- تنقسم نواة الاندوسيرم ميتوزيًا لتعطي نسيج الإندوسيرم الذي يغذي الجنين في مراحل نموه الأولى داخل البذرة ويبقي هذا النسيج خارج الجنين، فيشغل بذلك جزء من البذرة.





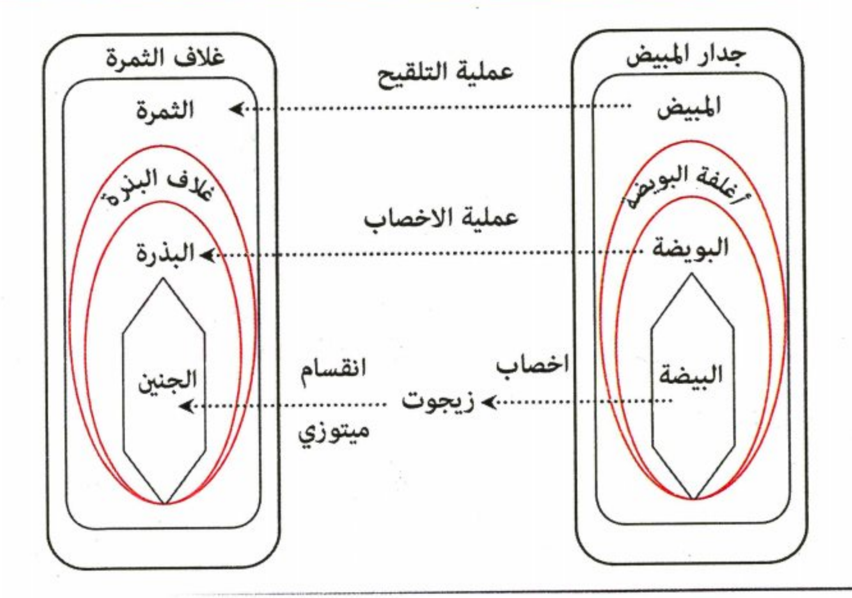
« الإخصاب المزدوج »

مصير الزهرة

الزهرة في حالة:

- **عدم حدوث تلقيح وإخصاب** ← تذبل الزهرة وتسقط.
- **حدوث تلقيح فقط (دون حدوث إخصاب)** ← تحفيز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلى ثمرة ناضجة بدون بذور.
- **حدوث تلقيح وإخصاب**:
  - **المحيطات الزهرية** ← يذبل الكأس والتويج والطلع والقلم والميسم. أو قد تحتفظ بعض الثمار بأجزاء منها، مثل:
    - الكأس: ثمرة الباذنجان والبلح
    - الكأس والأسدية: ثمرة الرمان
    - التويج: ثمرة القرع
  - **جدار المبيض** يتحول إلى ← غلاف الثمرة.
  - **المبيض** يتحول إلى ← ثمرة.
  - **جدار البويضة** يتحول إلى ← غلاف البذرة.
  - **البويضة** تتحول إلى ← بذرة:
    - إندوسبرمية (حبة).
    - لا إندوسبرمية (بذرة).
  - **خلية البيضة** تتحول إلى ← جنين.
  - **نواتا الكيس الجنيني** تتحول إلى ← نسيج الإندوسبرم:
    - يبقي في الحبوب (فلقة واحدة).
    - يتحلل فى البذور (فلقتين).
  - **الخلايا السمتية** و**الخليتان المساعدتان** ← تتحلل.
  - **النقير** ← يبقى ليدخل منه الماء إلى البذرة عند الإنبات.





تطبيق عملي

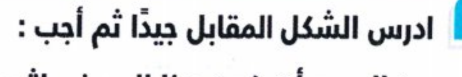
- عدد الثمار = عدد المبايض.
- عدد البذور = عدد البويضات المخصبة.
- عدد الأنوية التي تشارك في تكوين البذرة أو الحبة = ٥ أنوية (٢ نواتا الكيس الجنيني، ١ نواة البيضة، ٢ نواتين ذكريتين).
- عدد البويضات المخصبة في زهرة النباتات التي تحتوي على بذرة واحدة مثل (المشمش – المانجو) = ١
- عدد المجموعات الصبغية داخل الكيس الجنيني قبل الإخصاب = ٨ أنوية أحادية العدد الصبغي (٢ مساعدة ، ٣ سمتية ، ٢ قطبية ، ١ بيضة).





● الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



١ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

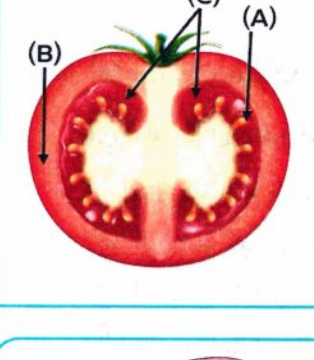
من المرجح أن يكون هذا المبيض لثمرة ....

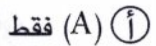
أ) المانجو
ب) الفول
ج) الطماطم
د) الرمان



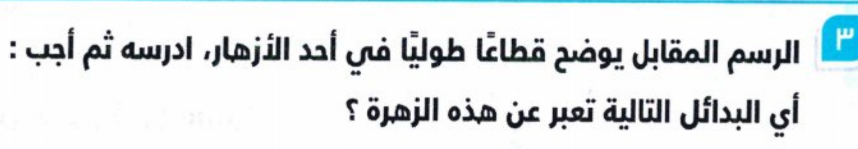
٢ تعرف على الثمرة الموضحة أمامك، ثم أجب :

أي التراكيب الموضحة على الرسم تختفي عند حدوث الإثمار العذري ؟



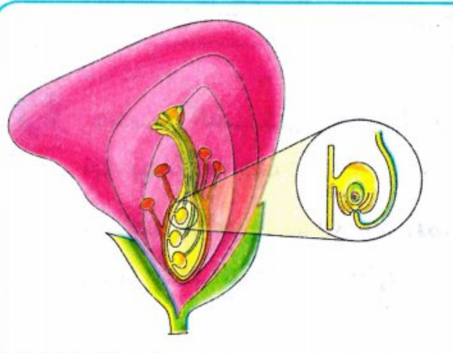


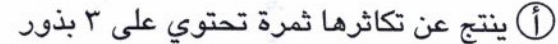
أ) (A) فقط
ب) (B) فقط
ج) (C) فقط
د) (A) و(B)



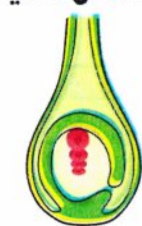
٣ الرسم المقابل يوضح قطاعًا طوليًا في أحد الأزهار، ادرسه ثم أجب :

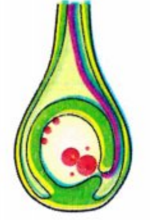
أي البدائل التالية تعبر عن هذه الزهرة ؟



أ) ينتج عن تكاثرها ثمرة تحتوي على ٣ بذور
ب) يسود فيها التلقيح الذاتي على التلقيح الخلطي
ج) ينتج عن تكاثرها ٣ ثمار كل منها تحتوي على بذرة

د) البذور المتكونة عبارة عن بذور إندوسبرمية

٤ أي الأشكال التالية يمثل مبيضًا ناضجًا لنبات زهري قبل الإخصاب مباشرة ؟ ●

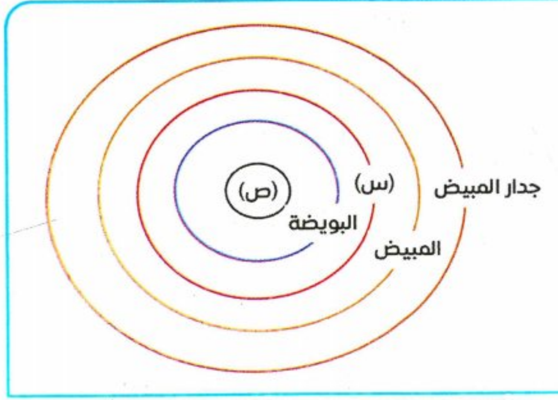

أ)


ب)

ج)

د)

٥ ادرس الشكل التخطيطي المقابل الذي يوضح الأجزاء الداخلية للمحيط الزهري المؤنث، ثم أجب :



ما مصير كل من (س) و(ص) بعد الإخصاب على الترتيب ؟

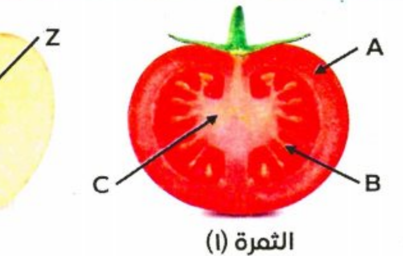
(أ) غلاف البذرة – الإندوسبرم

(ب) غلاف الثمرة – الإندوسبرم

(ج) غلاف البذرة – النيوسيلة

(د) غلاف الثمرة – النيوسيلة

٦ الشكل المقابل يمثل مقطعا طوليًا في ثمرتين مختلفتين (١)، (٢)، تعرف عليهما جيدًا ثم أجب :



الثمرة (١) الثمرة (٢)

أي الأجزاء الموضحة على الرسم تعتبر مصدر إفراز الأوكسينات المحفزة لنضج الثمار ؟

(أ) X ، C

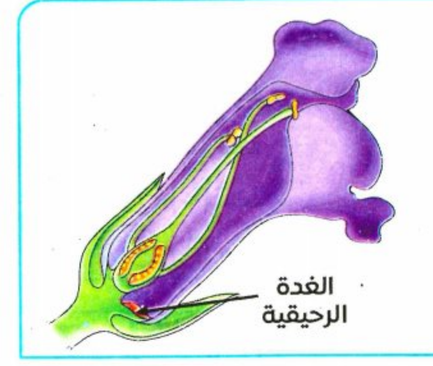
(ب) Y ، A

(ج) X ، A

(د) C ، Y



٧ أمامك صورة لإحدى الأزهار، ادرسها جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يميز الأزهار التي تلقح بالرياح عن هذه الزهرة ؟

(أ) نوع التلقيح السائد

(ب) البتلات كبيرة الحجم

(ج) الأسدية تتدلى لخارج الزهرة

(د) نضج المتك والمبيض في نفس الوقت

٨ يوضح الشكل المقابل نوعين من الثمار (س) و(ص)، ادرسهما ثم أجب :




الثمرة (س)



الثمرة (ص)

ما النسبة بين عدد الأنوية المشاركة في تكوين بذور الثمرة (س) وعدد الأنوية المشاركة في تكوين أجنة الثمرة (ص) ؟

(أ) ٢ : ١

(ب) ٣ : ٢

(ج) ٥ : ١

(د) ١ : ١

٩ ماذا يحدث إذا نضج المبيض مبكرًا في أحد النباتات الزهرية ؟

(أ) تتكون ثمرة كاذبة

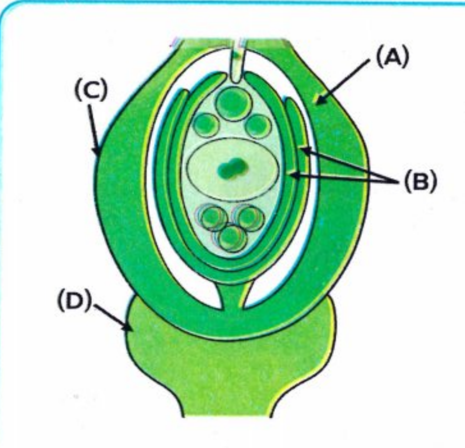
(ب) تذبل الزهرة وتموت

(ج) يحدث تلقيح يزيد التنوع الوراثي

(د) تتكون ثمرة بدون بذور




١٠ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أي البدائل التالية تعبر عن الثمار الكاذبة والبذور الأندوسبرمية على الترتيب ؟

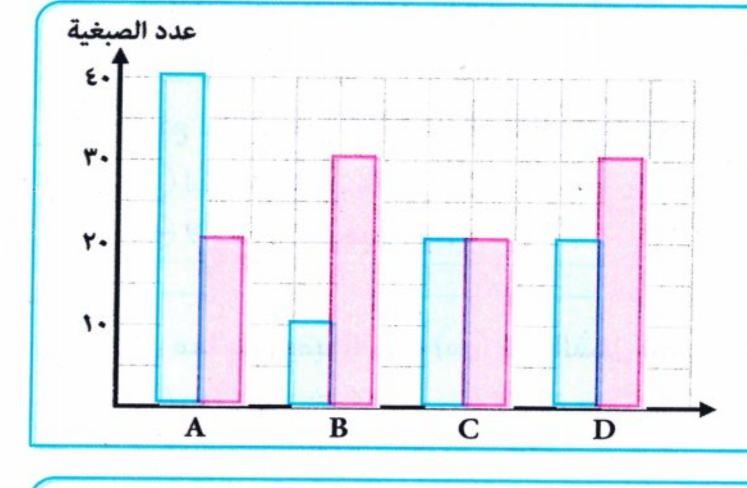
(أ) يتشحم فيها (D) بالغذاء لتكوين الثمرة، تلتحم (C) و(B) معًا لتكوين غلاف البذرة

(ب) يتشحم فيها (A) بالغذاء لتكوين الثمرة، تتصلب (B) مكونة غلاف البذرة

(ج) يتشحم فيها (D) بالغذاء لتكوين الثمرة، تتصلب (B) مكونة غلاف البذرة

(د) يتشحم فيها (B) و (D) معًا بالغذاء لتكوين الثمرة، تلتحم (A) و(C) معًا لتكوين غلاف البذرة

١١ إذا علمت أن عدد الكروموسومات في النيوسيلة لنبات الذرة ٢٠ كروموسومًا :



فأي الرسوم البيانية التالية يعبر عن عدد كروموسومات مكونات بذرة الذرة ؟

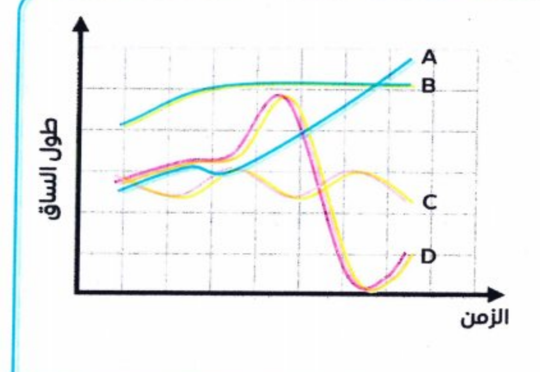
(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

١٢ أمامك رسم بياني يوضح التغير في طول الساق لأربعة نباتات مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي هذه النباتات يمر بمرحلة تكوين الثمار ؟

(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

١٣ أي المواد التالية إذا تم رشها على نبات البازلاء تصبح ثماره كما بالشكل المقابل ؟



(أ) النيتروجين السائل

(ب) أندول حمض الخليك

(ج) لبن جوز الهند

(د) مادة الكوليشيسين



١٤ أمامك نوعان مختلفان من ثمار الموز، ادرسهما جيدًا ثم أجب :





(١) (٢)

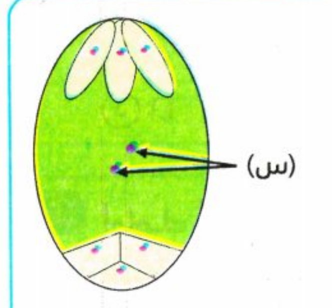
ما الذي يميز الثمار (١) عن الثمار (٢) ؟

(أ) ناتجة عن عملية تلقيح
(ب) ناتجة عن عملية إخصاب مزدوج
(جـ) الاعتماد على التضاعف الصبغي
(د) الاحتفاظ بأوراق الكأس والتويج

١٥ يرجع اختلاف ثمار التفاح عن البرتقال إلى أنها ....

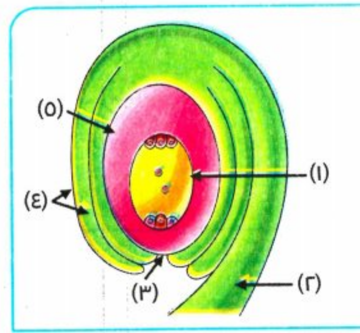
(أ) ليس لها غلاف ثمري
(ب) لا تكون بذور
(جـ) لا يتشحم مبيضها بالغذاء
(د) تحتفظ بأوراق التويج بعد الإخصاب

١٦ أي مما يلي يميز الأنوية (س) في الشكل المقابل ؟



(أ) ناتجة من انقسام ميوزي وتنقسم ميتوزيًا
(ب) ناتجة من انقسام ميتوزي وتنقسم ميوزيًا
(جـ) ناتجة من انقسام ميتوزي وتخصب باندماج ثلاثي
(د) ناتجة من انقسام ميتوزي وتكون فلقتين

١٧ في الشكل المقابل : أي مما يلي يمثل مصدر تغذية للبويضة ؟



(أ) (٣) فقط
(ب) (٢) فقط
(جـ) (٥) ، (٢)
(د) (٣) ، (٢)

١٨ أي العبارات التالية تمثل وجه تشابه بين كل من الحبة والبذرة ؟

(أ) عدد الأنوية المشاركة في تكوين كل منهما
(ب) عدد المجموعات الصبغية في خلايا كل منهما
(جـ) مصدر الغذاء الذي يستهلكه الجنين أثناء الإنبات
(د) وجود القصرة في تركيب كل منهما

١٩ **الشكل المقابل يمثل بعض التغيرات التي تحدث داخل الكيس الجنيني، ادرسها جيدًا ثم أجب :**

أي التراكيب التالية ينتج عن اندماجها تكوين تركيب مؤقت بعد الإخصاب المزدوج في نبات الفول ؟

Ⓐ (١) و(٣)   Ⓑ (٢) و(٣)

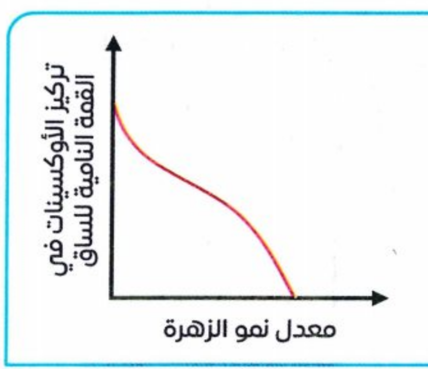
Ⓒ (١) و(٢)   Ⓓ (١) و(٢) و(٣)

(أ) (١) و(٣)
(ب) (٢) و(٣)
(ج) (١) و(٢)
(د) (١) و(٢) و(٣)

٢٠ 
ادرس الشكل البياني المقابل جيدًا ثم أجب :

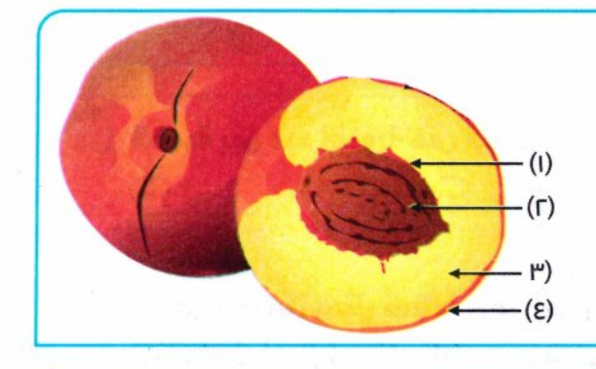
ما نوع الزهرة التي يوضحها الشكل ؟

(أ) طرفية
(ب) إبطية
(ج) معنقة
(د) ذات قناية



٢١ **في الشكل المقابل، أي التراكيب التالية يمثل جدار المبيض قبل حدوث الإخصاب ؟**

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)



٢٢ **تعرف على المحيطات الزهرية الموضحة بالشكل المقابل ثم أجب :**

أي هذه المحيطات الزهرية يحدث بخلاياه نوعا الانقسام، الميوزي والميتوزي؟

(أ) س فقط
(ب) ص فقط
(ج) س، ع
(د) ص، ل

٢٣ **أي الانقسامات التالية ينتج عنها خلايا متساوية في الحجم ؟**

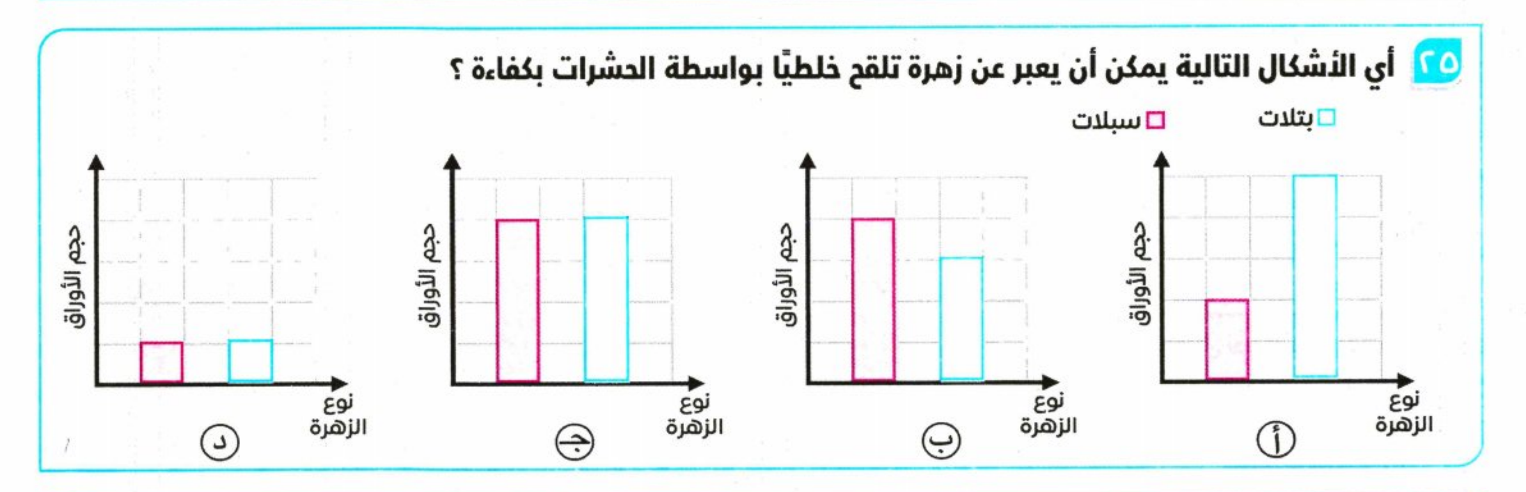
(أ) الانقسام الميوزي في مبيض أنثى الأسد
(ب) الانقسام الميوزي في مبيض نبات زهري
(ج) الانقسام الميتوزي في تبرعم فطر الخميرة
(د) الانقسام الميوزي في متك نبات زهري



٢٤ أي البويضات التالية يمكن أن يحدث لها إخصاب مزدوج بشكل سليم ؟



٢٥ أي الأشكال التالية يمكن أن يعبر عن زهرة تلقح خلطيًا بواسطة الحشرات بكفاءة ؟



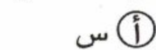
٢٦ النسبة بين عدد الأنوية في حبة لقاح ناضجة إلى عددها في حبة لقاح تامة الإنبات تساوي ....

أ 1 : 1 ب 2 : 1 جـ 3 : 1 د 2 : 3

٢٧ الشكل المقابل يمثل قطاعا عرضيًا في مبيض ناضج من الخارج للداخل، فإذا علمت أن (ل) يمثل خلية وسطية كبيرة، أجب عما يلي :

(س)
(ص)
(ع)
(ل)

1 أي مما يلي يمثل التركيب المسؤول عن تكوين بذرة الفول ؟



أ س ب ص جـ ع د ل

2 أي مما يلي يمثل التركيب الناتج عن الانقسام الميوزي ؟



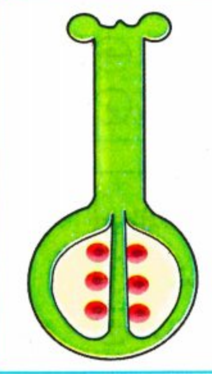
أ س ب ص جـ ع د ل

٢٨ ادرس الشكل المقابل الذي يوضح قطاعًا في إحدى كرابل زهرة ما.

ما العدد المتوقع للخلايا المساعدة المتكونة في الشكل ؟



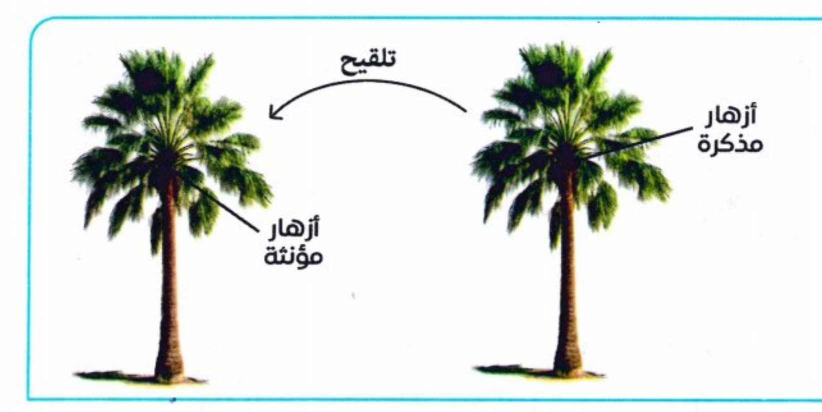
أ ٦
ب ١٢
جـ ١٨
د ٣٠



٢٩ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

ما الذي يميز التلقيح الموضح بالشكل ؟

(أ) خلطي للزهرة وذاتي للنبات
(ب) خلطي للزهرة وخلطي للنبات
(جـ) ذاتي للزهرة وخلطي للنبات
(د) ذاتي للزهرة وذاتي للنبات

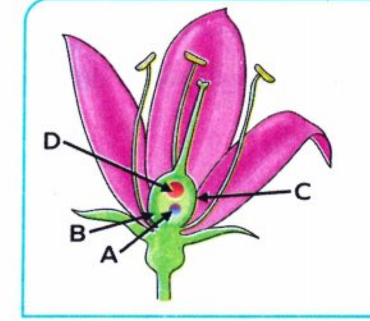


٣٠ الشكل المقابل يمثل مبيض أحد نباتات ذوات الفلقيتن بعد حدوث الإخصاب مباشرة، ادرسه ثم أجب :



أي التراكيب التالية يتلاشى مع تحول المبيض إلى ثمرة ناضجة ؟

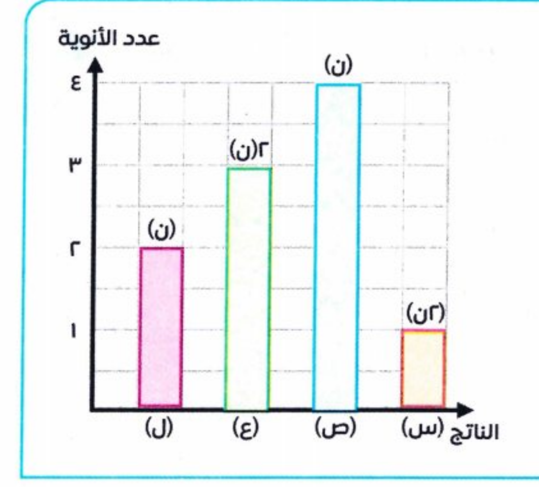
(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D





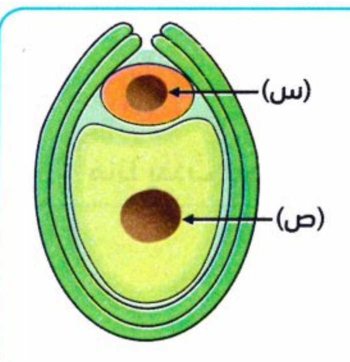
٣١ الشكل البياني المقابل يوضح عدد الأنوية التي تنتج من بعض العمليات في النبات والعدد الصبغي لها، ادرسه ثم حدد ناتج كل مما يلي :

١ الانقسام الميتوزي لنواة الجرثومة الصغيرة
٢ الانقسام الميتوزي الثاني لنواة الكيس الجنيني



٣٢ الشكل المقابل يمثل الكيس الجنينى بعد الإخصاب، ادرسه جيدًا ثم أجب :

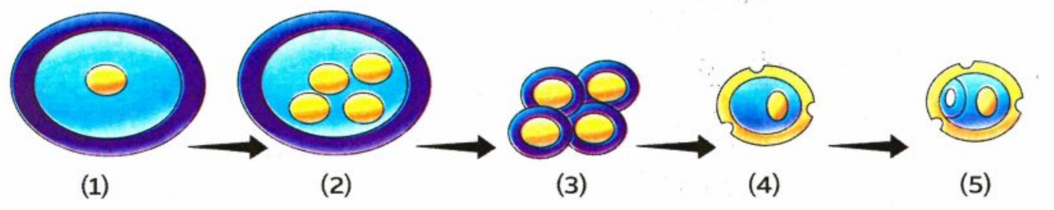
أي من الخليتين (س) أم (ص) تعتبر الهدف الأساسي من التكاثر في النباتات الزهرية ؟ مع التفسير.







٣٣ الشكل المقابل يوضح بعض التغيرات التي تحدث في كيس المتك، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ كم عدد الانقسامات الميتوزية الحادثة في الشكل السابق ؟

٢ كم عدد المجموعات الصبغية للخلية في المرحلة (٥) ؟

٣٤ الرسم البياني المقابل يعبر عن كمية الإندوسبرم في حبة قمح بمرور الزمن، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

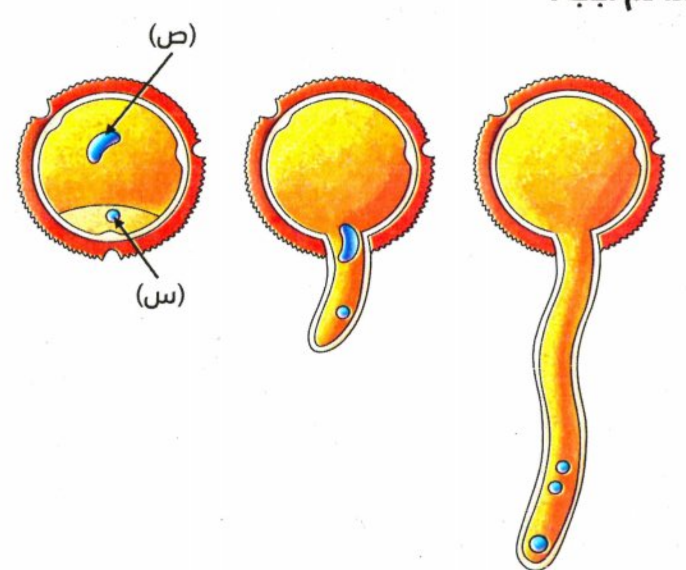
كمية الاندوسبرم

الفترة (س) — الفترة (ص)

الزمن

ما تفسيرك لنقص كمية الإندوسبرم في حبة القمح من بداية الفترة (ص) ؟

٣٥ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



ماذا يحدث عند غياب النواة (س) من حبة اللقاح قبل سقوطها مباشرة على ميسم زهرة ناضجة ؟ مع التفسير.



تأثير الغدة النخامية على الخصية

الجزء الغدي

يفرز

FSH

تكوين (نضج) الأنيبيبات المنوية

انقسام الخلايا الأمية

إنتاج الحيوانات المنوية

وجود فشل أولى في الخصية؛ يؤدي إلى توقف إنتاج الحيوانات المنوية **(مثل حالة كلاينفلتر)** ينتج عنه زيادة إفراز الغدة النخامية لهرمون FSH **بالتغذية الراجعة السلبية.**

LH

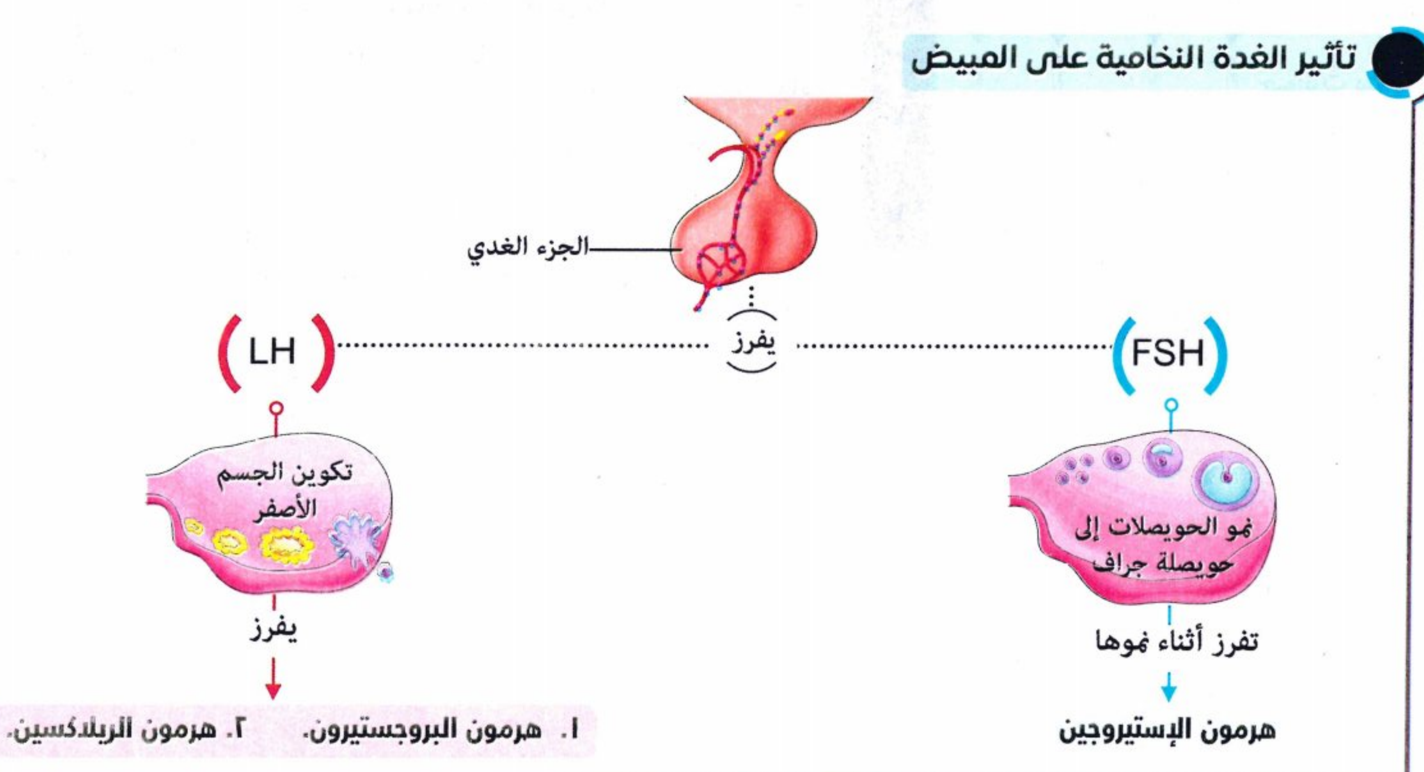
تكوين وتنبيه الخلايا البينية في الخصية

إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية

إظهار الصفات الجنسية الثانوية ونمو البروستاتا والحويصلتان المنويتان

ضمور الخلايا البينية؛ يؤدي إلى نقص إفراز التستوستيرون وبالتالي يزداد إفراز النخامية لهرمون LH **بالتغذية الراجعة السلبية.**

تأثير الغدة النخامية على المبيض



مراحل تكوين الحيوانات المنوية

جميع المراحل تحدث عند البلوغ في الذكر

المرحلة	الوصف	ما يصاحبها	
(١) مرحلة التضاعف	تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) انقسامًا **ميتوزيًا عدة مرات** لتنتج عددًا كبيرًا من الخلايا تسمى أمهات المني (٢ن).	يصاحبها ثبات في المادة الوراثية **وزيادة في العدد.**	مرحلة التضاعف
(٢) مرحلة النمو	تختزن فيها أمهات المني (٢ن) قدرًا من الغذاء؛ فتتحول إلى خلايا منوية أولية (٢ن).	يصاحبها ثبات في كل من المادة الوراثية والعدد **وزيادة في الحجم.**	مرحلة النمو
(٣) مرحلة النضج	- تنقسم الخلايا المنوية الأولية (٢ن) انقسامًا ميوزيًا أول؛ فتعطي خلايا منوية ثانوية (ن). - تنقسم الخلايا المنوية الثانوية (ن) انقسامًا ميوزيًا ثانٍ؛ فتعطي طلائع منوية (ن).	يصاحبها **اختزال في عدد الصبغيات** إلى النصف.	مرحلة النضج
(٤) مرحلة التشكل النهائي	- تتحول فيها الطلائع المنوية (ن) إلى حيوانات منوية (ن). - يتحول فيها الطور الساكن إلى طور متحرك.	يصاحبها **ثبات في المادة**	التشكل النهائي

خلية جرثومية أمية (٢ن)

انقسام ميتوزي

أمهات مني (٢ن)

خلية منوية أولية (٢ن)

انقسام ميوزي أول

خلية منوية ثانوية (ن)

انقسام ميوزي ثاني

طلائع منوية (ن)

حيوانات منوية (ن)

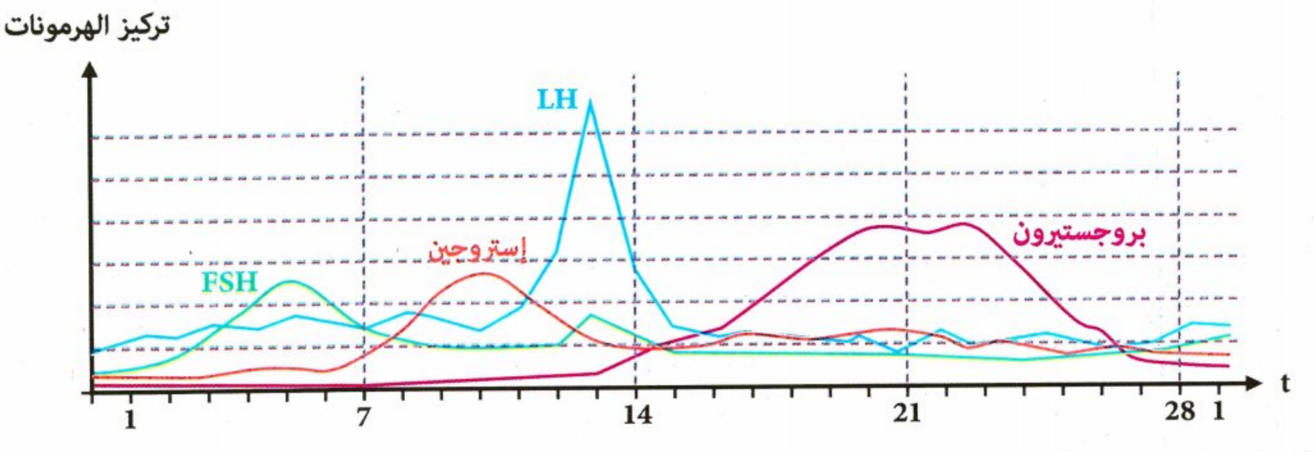


مراحل تكوين البويضات

المرحلة	المكان	ما يحدث	ما يصاحبها
(١) مرحلة التضاعف	في مبيض الأنثى أثناء التكوين الجنيني	تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) انقساماً **ميتوزياً عدة مرات**؛ لتنتج عدداً كبيراً من الخلايا تسمى أمهات البيض (٢ن).	يصاحبها ثبات في المادة الوراثية **وزيادة في العدد.**
(٢) مرحلة النمو	في مبيض الأنثى أثناء التكوين الجنيني	تختزن فيها أمهات البيض قدراً من الغذاء؛ فتتحول إلى خلايا بيضية أولية (٢ن).	يصاحبها ثبات في كل من المادة الوراثية والعدد **وزيادة في الحجم.**
(٣) مرحلة النضج	في مبيض فتاة بالغة	• تنقسم الخلية البيضية الأولية (ن) انقساماً ميوزياً أول لتعطي خلية بيضية ثانوية (ن) وجسماً قطبياً أول (ن). • تكون الخلية البيضية الثانوية أكبر من الجسم القطبي لاحتوائها على الغذاء المدخر.	يصاحبها **اختزال عدد الصبغيات** إلى النصف.
	في قناة فالوب امرأة متزوجة	• تنقسم الخلية البيضية الثانوية (ن) انقساماً ميوزياً ثان؛ لتعطي خلية بويضة (ن) وجسماً قطبياً ثانٍ (ن) بشرط حدوث الإخصاب • قد يحدث انقساماً ميوزياً ثانٍ للجسم القطبي الأول؛ فيعطي جسمان قطبيان.	



ملحوظات على دورة الطمث



- تبدأ عملية التبويض غالبًا في اليوم الرابع عشر من **بدء** الطمث (اليوم العاشر من **نهاية** الطمث).
- أقصى إفراز لهرمون **FSH** يكون غالبًا في اليوم **الخامس** من بدء الطمث، بينما أقصى إفراز لهرمون **LH** يكون غالبًا قبيل اليوم **الرابع عشر** من بدء الطمث.
- تتابع تركيزات الهرمونات بالترتيب خلال دورة الطمث لدى أنثى بالغة كالتالي :

الهرمون	FSH	أستروجين	LH	بروجسترون
أعلى تركيز في اليوم	٥	١٠ : ١٢	١٣	٢١ : ٢٣

- يسمى الجسم **الأصفر** بهذا الاسم؛ نظرًا لأنه يختزن كمية كبيرة من **الدهون** التي يستخدمها في تصنيع هرمون البروجسترون (من **الإستيرويدات**) بكميات كبيرة أثناء دورة الطمث.
- تؤثر هرمونات الغدة النخامية على إفراز هرمونات المبيض والعكس صحيح من خلال مفهومي **التغذية الراجعة الإيجابية والسلبية** كما يلي :
  - زيادة إفراز الجسم الأصفر لهرمون **البروجستيرون** خلال مرحلة التبويض؛ يؤدي إلى تثبيط إفراز الغدة النخامية لهرموني FSH وLH **"تغذية راجعة سلبية"**.
  - نقص إفراز الجسم الأصفر لهرمون **البروجستيرون** خلال مرحلة الطمث في حالة عدم حدوث إخصاب للبويضة؛ يؤدي إلى تنبيه الغدة النخامية لإفراز هرموني FSH وLH لتبدأ دورة جديدة **"تغذية راجعة سلبية"**.
  - زيادة إفراز حويصلة جراف لهرمون **الإستروجين** خلال مرحلة النضج لمدة تزيد عن ٥٠ ساعة؛ تؤدي إلى تنشيط الغدة النخامية لإفراز هرمون LH لتبدأ عملية التبويض **"تغذية راجعة إيجابية"**.
- **أقصى** فترة زمنية للجسم الأصفر في المبيض = **٣ شهور** في حالة حدوث إخصاب للبويضة.
- **أقل** فترة زمنية للجسم الأصفر في المبيض = **١٤ يومًا** في حالة عدم حدوث إخصاب للبويضة.
- كمية البروجسترون التي تفرزها المشيمة **أكبر من** الجسم الأصفر.
- في حالة عدم حدوث إخصاب للبويضة تتحلل وتخرج مع دم الحيض.
- عند وصول المرأة لسن **اليأس** (انقطاع الدورة الشهرية) تنفد حويصلات المبيض الأولية؛ وبالتالي يقل إفراز هرمونات المبيض (الإستروجين والبروجسترون)؛ مما يؤدي إلى : زيادة في إفراز هرمونات الغدة النخامية (FSH وLH) **بالتغذية الراجعة السلبية**.



وسائل منع الحمل

	الأقراص	الواقي الذكري	اللولب	التعقيم الجراحي
التبويض	✗	✓	✓	✓
الإخصاب	✗	✗	✓	✗
الانقسام الميوزي الأول	✗	✓	✓	✓
الانقسام الميوزي الثاني	✗	✗	✓	✗
الطمث	✓	✓	✓	✓



حالات خاصة

الإخصاب	تكوين الجنين	
خارجي	داخلي	أطفال الأنابيب.
خارجي	خارجي	الحيوانات المائية مثل الأسماك العظمية والضفادع.
داخلي	خارجي	الحيوانات البرية مثل الزواحف والطيور.
داخلي	داخلي	الثدييات المشيمية مثل الإنسان.





SCAN ME
فيديو الحل

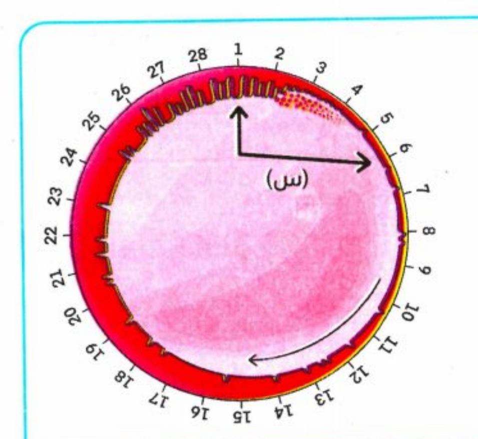
● الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

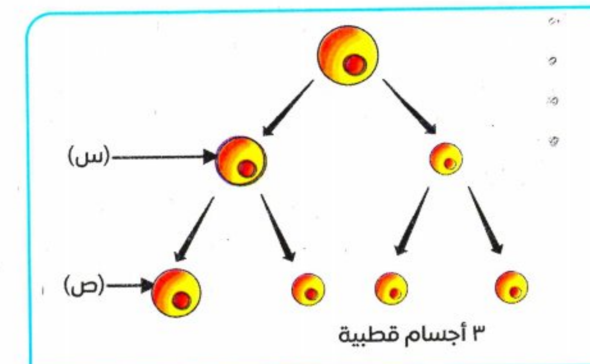
١ الشكل التخطيطي المقابل يوضح التغيرات التي تحدث لبطانة الرحم

أي مما يلي يمثل التغيرات الهرمونية المصاحبة للمرحلة (س) ؟



	البروجستيرون	هرمون التحوصل
أ	نقص	نقص
ب	نقص	زيادة
جـ	زيادة	نقص
د	زيادة	زيادة

٢ في الشكل المقابل، أي الأجزاء الموضحة تمثل مكان أكسدة الفركتوز ؟



أ A
ب B
جـ C
د D

٣ ● ادرس الشكل التخطيطي المقابل جيدًا ثم أجب :

ما وجه الشبه بين الخليتين (س) و(ص) ؟

(س)

(ص)

٣ أجسام قطبية

أ مكان التكوين
ب كمية DNA
جـ عدد المجموعات الصبغية
د وجود انقسام مشروط

٤ متلازمة " كالمان" عبارة عن اضطراب جيني يتسبب فى نقص إفراز هرمون FSH.

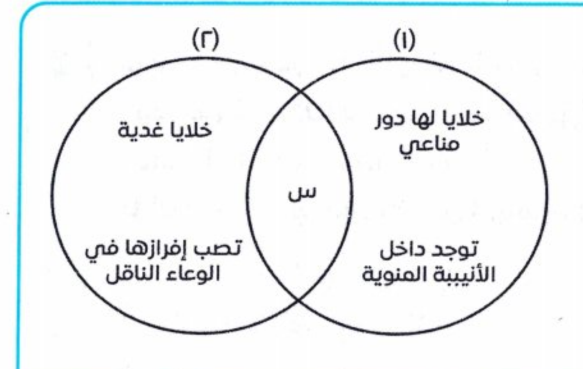
في ضوء ذلك : أي الخلايا التالية تتأثر بهذا النقص بشكل مباشر ؟

أ الخلايا البينية
ب البروستاتا
جـ الحويصلتان المنويتان
د الخلايا الجرثومية الأمية

٥ يتم فقد معظم السيتوبلازم أثناء تكوين الحيوان المنوي في مرحلة ....

أ التضاعف
ب النمو
جـ النضج
د التشكل النهائي

٦ المخطط المقابل يوضح العلاقة بين بعض تراكيب الجهاز التناسلي الذكري، تعرف عليهما ثم حدد :
ما الوظيفة المشتركة (س) بين التركيبين (١) ، (٢) ؟

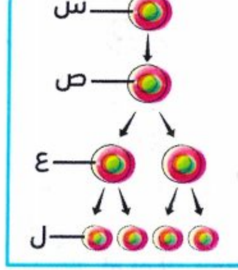


ⓐ إفراز سائل قيمة PH له أقل من ٧
ⓑ تغذية الحيوانات المنوية
ⓙ إنتاج هرمون التستوستيرون
ⓓ التشكل النهائي للحيوانات المنوية

٧ أي مما يلي يستمر أقصر مدة زمنية في جسم أنثى بالغة ؟

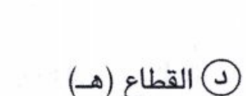
أ) الخلية البيضية الأولية   ب) الخلية البيضية الثانوية
ج) حويصلة جراف   د) الجسم الأصفر

٨ الشكل المقابل يعبر عن مرحلتين من مراحل تكوين الحيوانات المنوية في الإنسان، أي الخلايا الموضحة بالشكل يصاحب تكوينها زيادة في الحجم وثبات في المادة الوراثية ؟



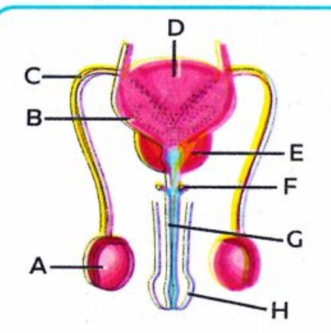
أ) س   ب) ص
ج) ع   د) ل

٩ الشكل المقابل يوضح عدة قطاعات في مبيض أنثى الإنسان أثناء أوقات مختلفة من الدورة الشهرية، تعرف عليها ثم استنتج :
أي هذه القطاعات يتزامن مع أعلى مستوى للهرمون المسؤول عن ظهور الصفات الثانوية الأنثوية ؟

أ) القطاع (م)   ب) القطاع (ل)   ج) القطاع (ن)   د) القطاع (هـ)

١٠ من خلال دراستك للشكل المقابل : أي مما يلي يمثل مسار خروج الحيوانات المنوية من الجسم ؟



أ) G←C←A
ب) H←F←E
ج) B←C←A
د) D←B←C

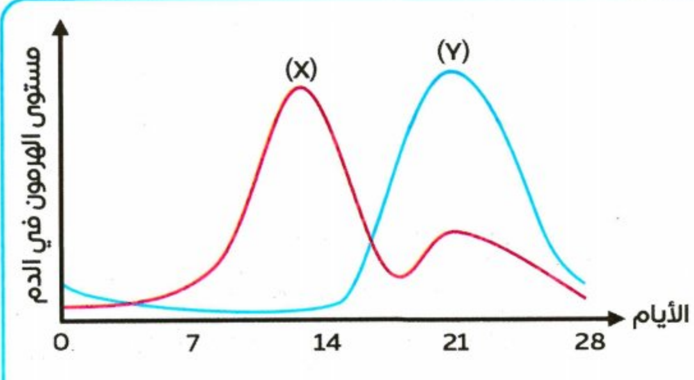
١١ أين يحدث الانقسام المُختزِل لعدد جزيئات DNA دون التأثير على عدد الصبغيات في أنثى الإنسان؟

أ) قناة فالوب   ب) المبيض   ج) الرحم   د) المهبل



١٢ **يوضح الرسم البياني التالي تركيزات هرمونات المبيض في الدم خلال دورة شهرية لفتاة بالغة، تعرف على هذه الهرمونات ثم أجب :**

ما الذي يميز الهرمون (Y) عن الهرمون (X) ؟



(أ) يفرز تحت تأثير هرموني
(ب) طبيعة التركيب الكيميائي
(ج) يفرز من غدة مؤقتة
(د) يعمل على تثبيت الجنين

١٣ **الشكل المقابل يمثل قطاعًا عرضيًا في المبيض، ادرسه ثم أجب :**

أي التراكيب الموضحة على الرسم يتزامن مع بداية حدوث الطمث ؟

(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

١٤ **أمامك مخطط يوضح التغيرات التركيبية داخل المبيض خلال دورة الطمث، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

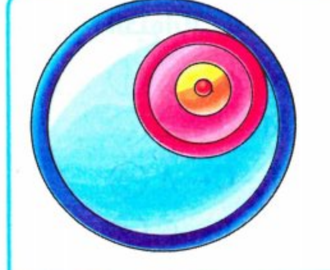
أي المراحل الموضحة يكون فيها معدل نشاط الغدة النخامية أقل ما يمكن ؟

(أ) أ (ب) ب (ج) ج (د) د

١٥ **أي مما يلي تمثل أكبر الخلايا التناسلية حجمًا في الذكر ؟**

(أ) أمهات المني (ب) الخلايا المنوية الأولية (ج) الطلائع المنوية (د) الخلايا الجرثومية الأمية

١٦ **يمكن رؤية التركيب الموضح بالشكل المقابل عند فحص ....**



(أ) مبيض أنثى في مرحلة التكوين الجنيني
(ب) مبيض طفلة
(ج) مبيض فتاة بالغة
(د) مبيض امرأة حامل

١٧ **يمكن تشبيه دور هرمون LH في أنثى الإنسان بدور أيونات .... في مناطق التشابك العصبي العضلي.**

(أ) البوتاسيوم (ب) الكالسيوم (ج) الكلور (د) الصوديوم

١٨ تـم إجـراء تحليـل سـائل منـوي لأربعـة أشـخاص وتمثيـل النتائج بيانيًا كما بالشكل المقابل، ادرسه ثم أجب :

أي هـؤلاء الأشـخاص يعطـي تاريخًـا مرضـيًا بتـأخر نـزول الخصيتين خارج الجسم أثناء الطفولة ؟

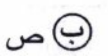
المعدل الطبيعي

الأشخاص

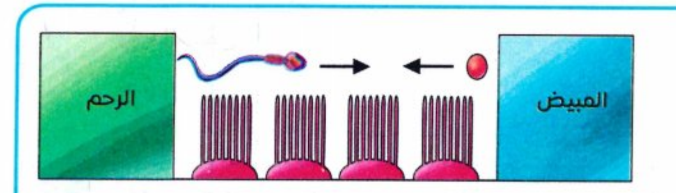
س ص ع ل

(أ) س (ب) ص

(ج) ع (د) ل



١٩ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي الهرمونـات التاليـة يـزداد إفرازهـا فـي الـدم في هذه المرحلة ؟

(أ) إستروجين (ب) FSH

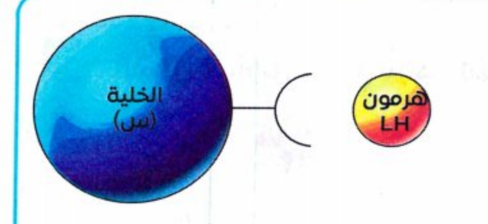
(ج) بروجسترون (د) LH

٢٠ أي الخلايا التالية لا ينتج عن انقسامها توزيع متساوٍ للسيتوبلازم ؟

(أ) الخلية المنوية الأولية (ب) الخلية الجرثومية الأمية

(ج) الخلية البيضية الثانوية (د) الخلية المنوية الثانوية

٢١ من خلال دراستك للمخطط المقابل :

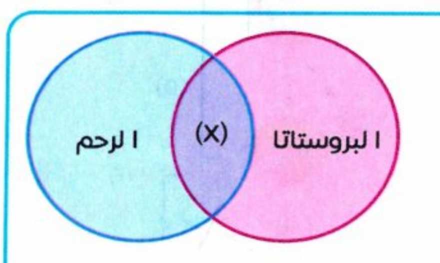


أي مما يلي يمثل الخلية (س) ؟

(أ) حويصلة جراف (ب) الجسم الأصفر

(ج) بطانة الرحم (د) المشيمة

٢٢ ادرس الشكل المقابل ثم حدد :



ما الذي يمثله الحرف (X) ؟

(أ) غدد صماء مؤقتة

(ب) غدد قنوية دائمة

(ج) الموقع خلف المستقيم في التجويف الحوضي

(د) الموقع أمام المستقيم في التجويف الحوضي

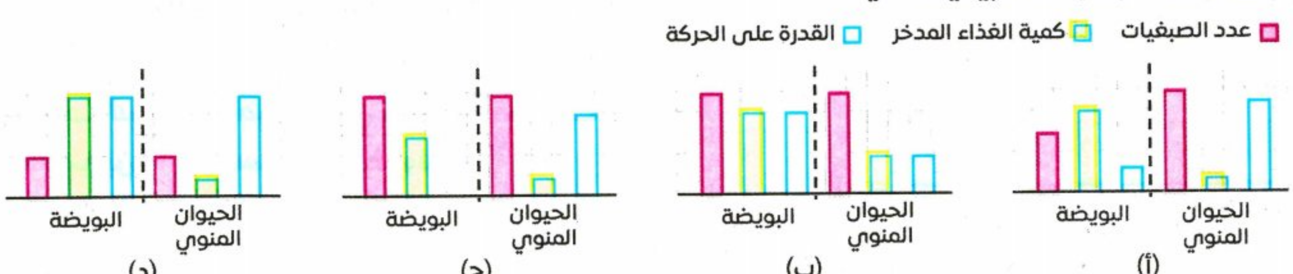
٢٣ تحدث مراحل تكوين البويضات في فتاة بالغة غير متزوجة في ....

(أ) المبيض فقط (ب) قناة فالوب فقط

(ج) المبيض وقناة فالوب (د) الرحم والمبيض



٢٤ بعد دراسة الرسومات البيانية التالية :



أي من الرسومات تعبر عن اختلاف خصائص كل من الأمشاج المذكرة والمؤنثة في الإنسان ؟

Ⓐ الشكل (أ)　　Ⓑ الشكل (ب)

Ⓒ الشكل (ج)　　Ⓓ الشكل (د)

---

٢٥ متلازمة "عدم الحساسية للأندروجينات AIS" حالة مرضية تنتج من عدم وجود المستقبلات على الخلايا المستهدفة لهرمون التستوستيرون.

في ضوء ذلك، أي مما يلي يُعد من الخصائص التي يتميز بها الأشخاص المصابين بهذه الحالة المرضية ؟

(أ) غياب الخلايا البينية من الخصية

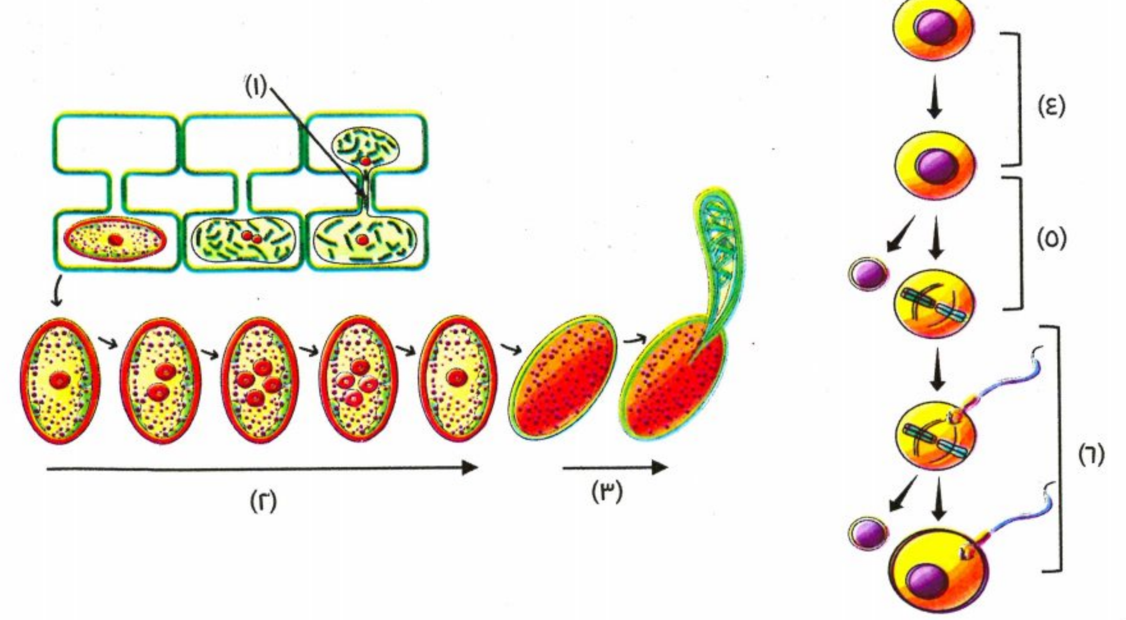
(ب) وجود رحم وقناتي فالوب في تجويف الحوض

(ج) زيادة الكتلة العضلية وخشونة الصوت

(د) كبر حجم الثديين ونعومة الصوت

---

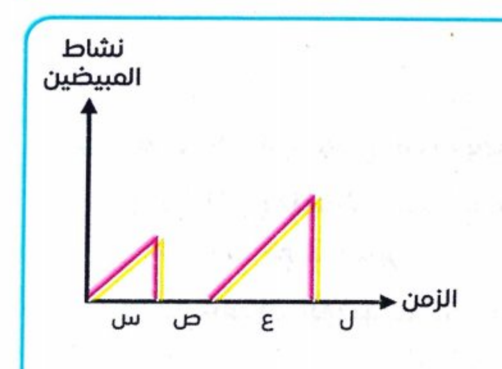
٢٦ الشكل المقابل يوضح مراحل التكاثر الجنسي لكائنين مختلفين، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



أي المراحل الموضحة على الرسم تتميز بوجود انقسام مشروط ؟

(أ) (١) و(٥)　　(ب) (٢) و(٦)　　(ج) (٣) و(٦)　　(د) (٢) و(٤)

٢٧ الشكل المقابل يعبر عن تركيز الهرمونات المنظمة لدورة الحيض، ادرسه ثم أجب :



أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ) التعقيم الجراحي للأنثى يمنع حدوث المرحلة (س)

ب) الهرمون (٢) يختلف عن الهرمون (١) في طبيعته الكيميائية

ج) الهرمون (٤) مسؤول عن إظهار الصفات الجنسية الثانوية

د) المرحلة (ع) تستمر لمدة ١٠ أيام فقط في حالة عدم حدوث إخصاب

٢٨ الشكل المقابل يمثل نشاط مبيض أنثى الإنسان خلال مراحل زمنية مختلفة منذ بدء التكوين الجنيني، ادرسه جيدًا ثم أجب :

نشاط المبيضين

الزمن

س ص ع ل

أي المراحل الموضحة على الرسم يحدث خلالها الانقسام الميوزي ؟

أ) س

ب) ص

ج) ع

د) ل

٢٩ أي مما يلي يمثل الهرمون المحفز للإفراز القنوي للغدة الجنسية الذكرية ؟

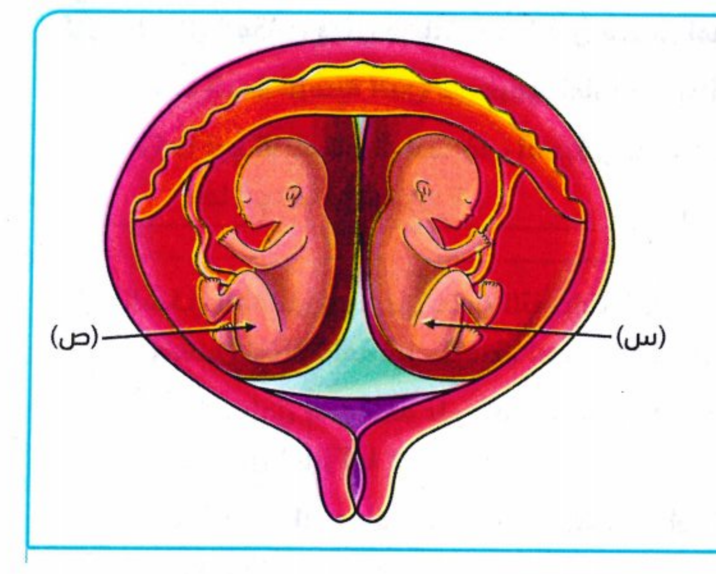
أ) LH

ب) FSH

ج) ACTH

د) TSH

٣٠ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي الخصـــائص التالية يمكن الاعتماد عليهـا في التمييز بين الجنين (س) والجنين (ص) ؟

أ) لون العيون

ب) فصيلة الدم

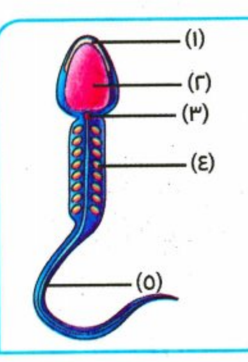
ج) بصمة الإصبع

د) الجنس



ثانيًا أسئلة المقال

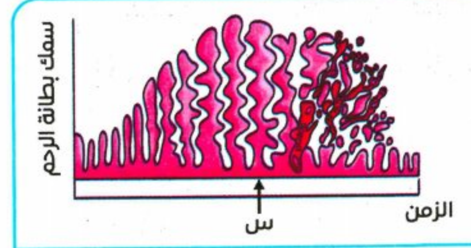
٣١ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



١ ما الجزء / الأجزاء المسؤولة عن إتمام عملية التلقيح ؟ مع التفسير.

٢ ما الجزء / الأجزاء المسؤولة عن تفلج البويضة في قناة فالوب ؟ مع التفسير.

٣٢ الشكل المقابل يوضح سمك بطانة الرحم لامرأة متزوجة، ادرسه ثم أجب :



١ ما الذي يمكنك استنتاجه عن مصير البويضة المتكونة خلال هذه الدورة ؟ مع التفسير.

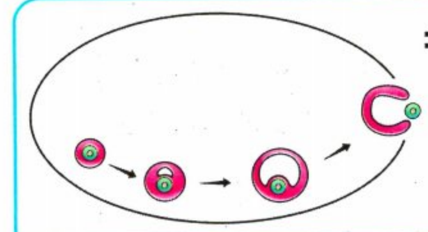
٢ ما التغيرات الهرمونية التي تحدث عند التوقيت (س) ؟

٣٣ الشكل المقابل يمثل إحدى مراحل تكوين الحيوانات المنوية، ادرسها جيدًا ثم أجب :



هل يحدث انقسام للخلية (M) ؟ وما نوعه إن وجد ؟

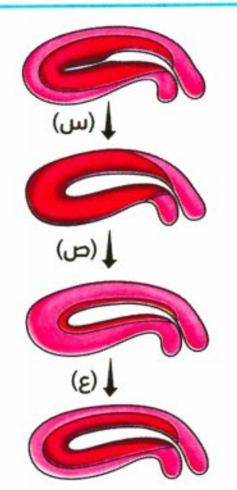
٣٤ الشكل المقابل يمثل قطاعًا عرضيًا في مبيض امرأة متزوجة، ادرسه ثم استنتج :




١ ما المدة الزمنية التي تستغرقها إعادة بناء بطانة الرحم خلال هذه المرحلة ؟


٢ ما نوع الانقسام الحادث في المبيض خلال هذه المرحلة ؟ وما الهدف من حدوثه ؟

٣٥ الشكل المقابل يعبر عن بعض التغيرات التي تحدث في الجهاز التناسلي لفتاة بالغة غير متزوجة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



١ أي المراحل الموضحة على الرسم تصل خلالها الغدة النخامية لأقصى إفراز لها ؟

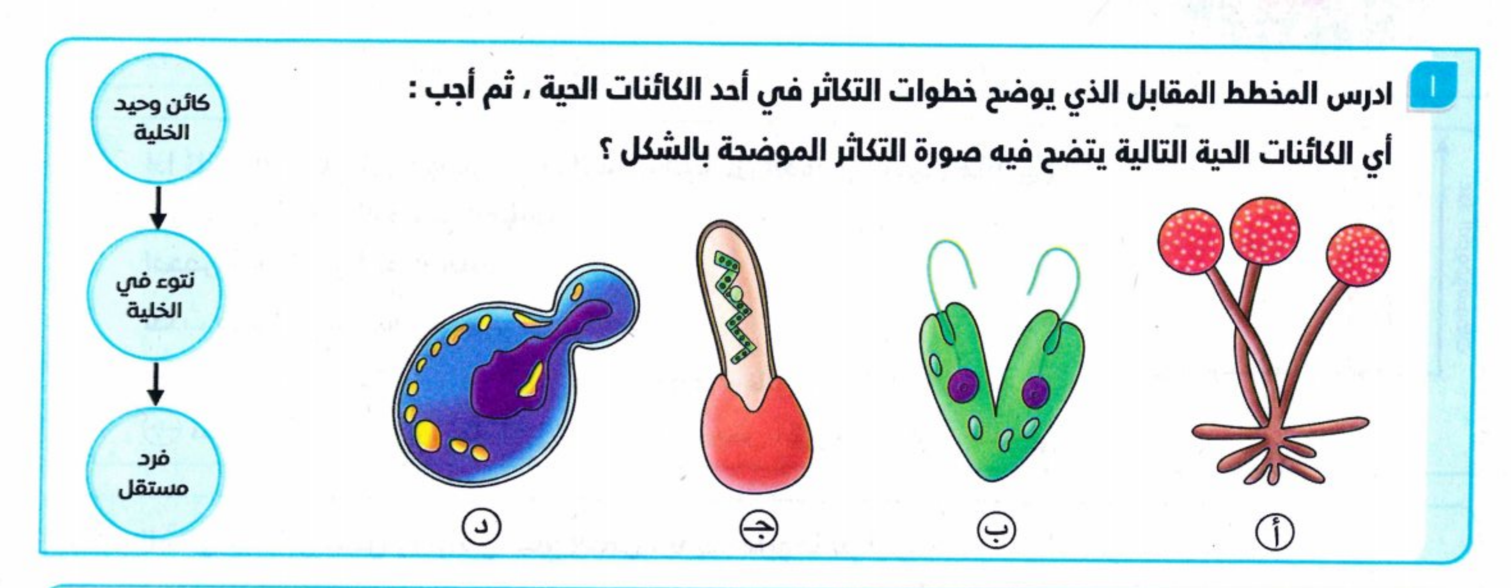
٢ أي المرحل الموضحة على الرسم يصاحبها انقباضات متتالية في عضلات الرحم ؟

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

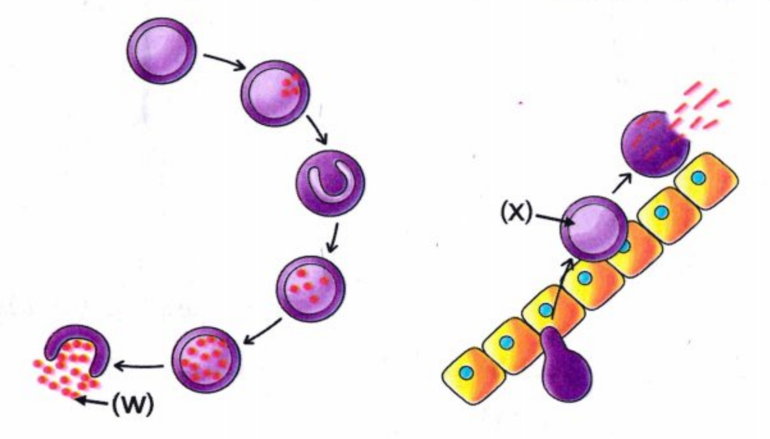
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس المخطط المقابل الذي يوضح خطوات التكاثر في أحد الكائنات الحية ، ثم أجب :

أي الكائنات الحية التالية يتضح فيه صورة التكاثر الموضحة بالشكل ؟



٢ أمامك مرحلتان من دورة حياة بلازموديوم الملاريا ، تعرف عليهما جيدا ثم أجب :



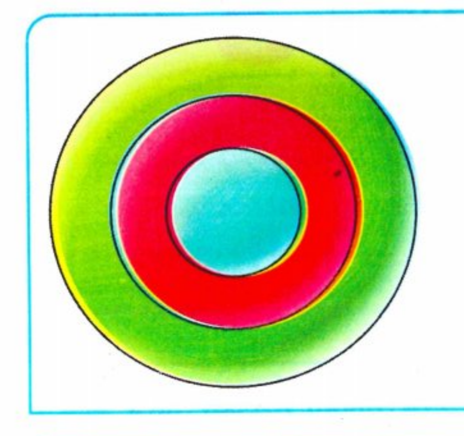
أى مما يلي يمثل وجها للشبه بين كل من (X) و(W) ؟

(أ) نوع الانقسام الخلوى المكون لكل منهما
(ب) كلاهما يتكون فى العائل الأساسي
(ج) كلاهما يمثل طور معدي
(د) كلاهما أحادي المجموعة الصبغية

٣ أي الكائنات التالية لا يمكن أن تتكاثر جنسيا في وجود فرد أبوى واحد فقط ؟

(أ) الفوجير (ب) الإسبيروجيرا (ج) نحل العسل (د) نبات الفول

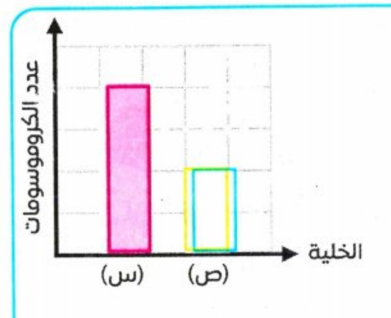
٤ **أمامك شكل تخطيطي يوضح محيطات زهرة ناضجة مرتبة من الخارج إلى الداخل ، ادرسه ثم استنتج :**



ما الذى يميز تكاثر تلك الزهرة عن تكاثر أزهار نبات البيتونيا ؟

ⓐ تنتج نسلاً من فرد أبوى واحد
ⓑ يحدث بها تلقيح ذاتي وخلطي
ⓒ القدرة على جذب الحشرات
ⓓ سيادة التلقيح الخلطي على التلقيح الذاتي

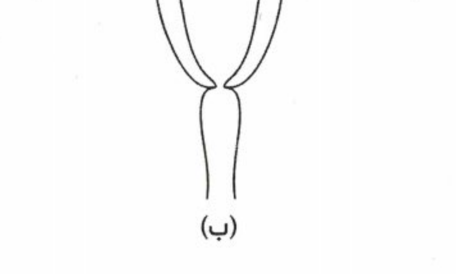
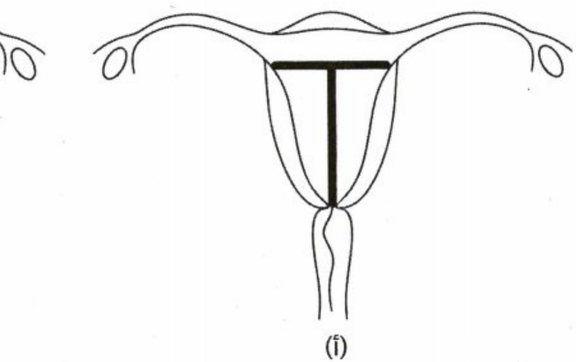
٥ **إذا كانت الخليتان (س) و(ص) على الشكل البياني المقابل خليتين متتاليتين في مراحل تكوين الأمشاج المؤنثة؛ افحص الشكل جيداً ثم استنتج :**

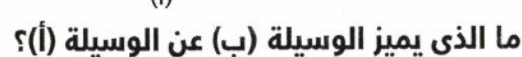


تحدث هذه المرحلة في ....

أ) مبيض فتاة بالغة
ب) قناة فالوب فتاة بالغة
جـ) قناة فالوب امرأة متزوجة
د) مبيض أنثى في التكوين الجنيني

٦ **الشكل المقابل يمثل وسيلتين لمنع الحمل ، تعرف عليهما ثم أجب :**

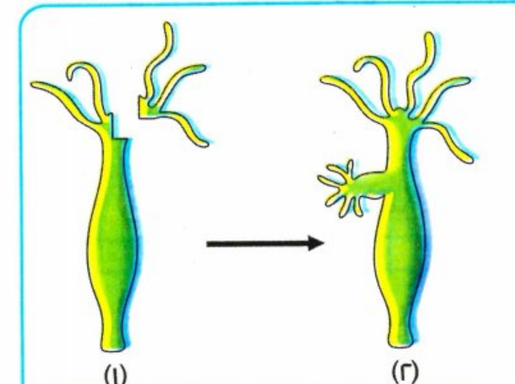


ما الذى يميز الوسيلة (ب) عن الوسيلة (أ)؟

أ) منع الانقسام الميوزى الأول للبويضة
ب) منع الانقسام الميوزى الثانى للبويضة
جـ) منع التبويض
د) وسيلة انعكاسية

٧ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

أى صور التكاثر اللاجنسى تحدث عند التحول من الحالة (١) إلى الحالة (٢) ؟



أ) التبرعم فقط
ب) التجدد فقط
جـ) التبرعم والتجدد
د) التبرعم والتوالد البكرى

٨ **الرسم المقابل يوضح الزهرة المكونة لإحدى الثمار التالية، استنتج أى من هذه الثمار ينتج من إخصاب هذه الزهرة ثم أجب :**



ما الأجزاء الزهرية التي يستمر وجودها بعد حدوث الإخصاب المزدوج لتكوين هذه الثمرة ؟

(أ) ١ ، ٤ ، ٥ (ب) ٤ ، ٥ ، ٦ (ج) ٣ ، ٤ ، ٥ (د) ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥

٩ **لحل مشكلة عدم توافر نوع معين من النباتات الطبية العشبية المطلوبة باستمرار يمكن الاعتماد على ....**

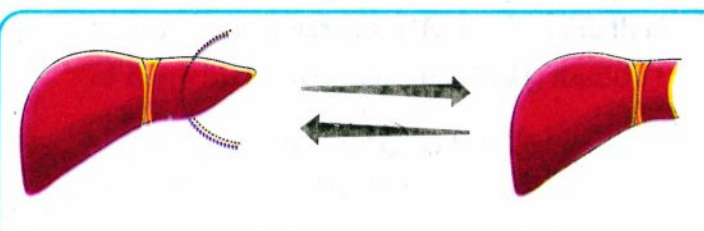
(أ) رش الأوكسينات على مياسم الأزهار
(ب) زراعة خلايا السيقان فى تربة رطبة
(ج) زراعة خلايا الأوراق فى محلول مغذى به أوكسينات
(د) زراعة بويضات النبات فى محلول مغذى به أوكسينات

١٠ **أي العبارات التالية صحيحة عن التكاثر اللاجنسي ؟**

(أ) يحدث غالبا في الكائنات الأكثر رقيا (ب) يعتمد دائما علي الانقسام الميتوزي
(ج) ينتج دائما أفراد تشبه الفرد الأصلي تماما (د) يمكن أن يحدث بواسطة خلايا جنسية

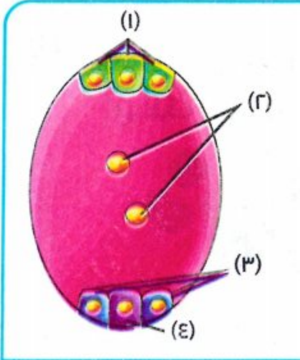
١١ **ادرس الشكل المقابل جيدا ثم حدد :**

ما الغرض الأساسي من الانقسام الميتوزي في الشكل المقابل ؟



(أ) إنتاج أفراد جديدة (ب) التئام الجروح
(ج) تعويض الجزء المقطوع (د) زيادة عدد الخلايا

١٢ **أى العبارات التالية صحيحة عن الشكل المقابل ؟**



(أ) الخلية (٤) توجد في وضع مقابل للحبل السرى
(ب) جميع الخلايا فى الشكل متطابقة وراثياً .
(ج) تتكون الخلايا (١) نتيجة الانقسام الميوزى
(د) الخلايا (٣) و (٤) تبقى بعد عملية الإخصاب المزدوج.

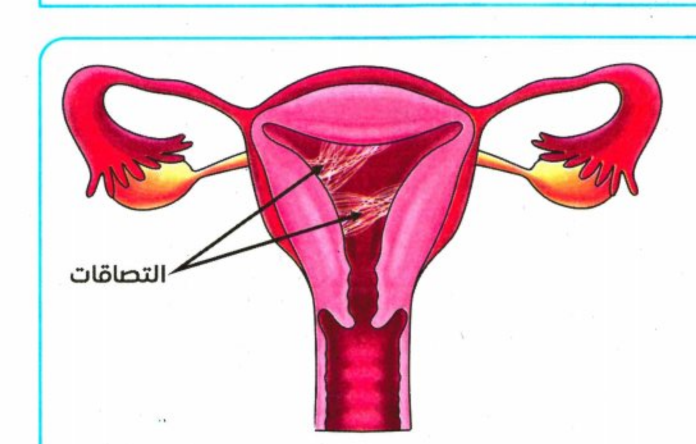


١٣ **افحص الشكل المقابل جيداً ثم استنتج :**
أي العوامل التالية يفسر الاختلاف الموضح بين البويضتين ؟



(أ) مكان التكوين الجنيني
(ب) نوع التلقيح
(جـ) نوع حركة الكائن
(د) مكان تكوين البويضة

١٤ **الشكل المقابل يمثل حالة أشرمان Asherman syndrom حيث تعاني الأنثى من ألم دوري في البطن و عدم نزول دم الطمث. افحص الشكل جيداً ثم استنتج :**
أي مما يلي يعتبر العلاج الجذري الأمثل لهذه الحالة ؟

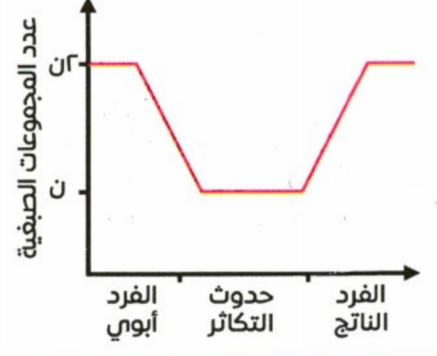


(أ) تناول منشطات للمبايض
(ب) تناول مسكنات الألم
(جـ) تناول أقراص منع الحمل
(د) التدخل الجراحي

١٥ **ما النتيجة المترتبة على تعريض بويضة تم نزعها من مبيض أحد الأرانب للإشعاع ثم إخصابها بواسطة حيوان منوي وزرعها في بطانة الرحم الخاصة بالأرنب ؟**

(أ) يستمر الحمل وتتكون أفراد طبيعية
(ب) يستمر الحمل وتتكون أفراد مشوهة
(جـ) تتكون لاقحة ثنائية لجنين به طفرة جسمية
(د) تتكون لاقحة ثلاثية تسبب حدوث الإجهاض

١٦ **ادرس الرسم البياني المقابل الذي يعبر عن التغير في عدد المجموعات الصبغية أثناء تكاثر أحد الكائنات الحية ، ثم أجب :**
ما صورة التكاثر التي يعبر عنها الشكل المقابل ؟

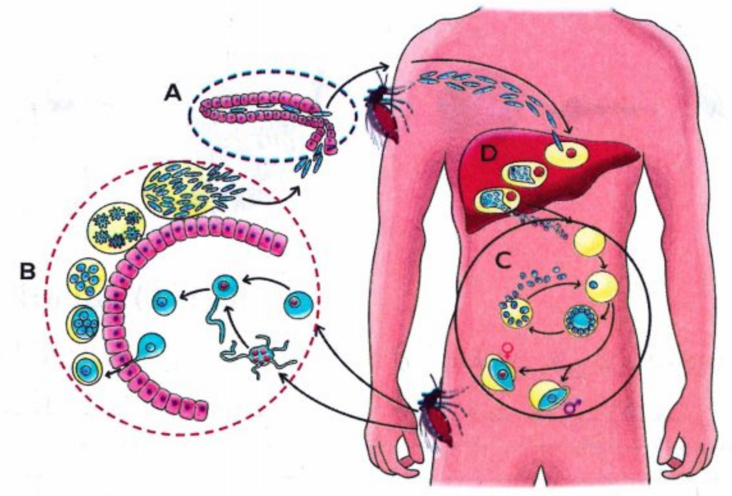


(أ) التوالد البكري الطبيعي في نحل العسل
(ب) التوالد البكري الصناعي في الضفادع
(جـ) التوالد البكري الطبيعي في حشرة المن
(د) تكاثر جنسي بالأمشاج في نحل العسل

١٧ **الشكل الذي أمامك يمثل ثلاث بويضات فى مراحل نضج مختلفة لسيدة متزوجة، تعرف عليها جيدًا ثم أجب :**
أى هذه البويضات يستدل من خلالها على حدوث إخصاب ؟



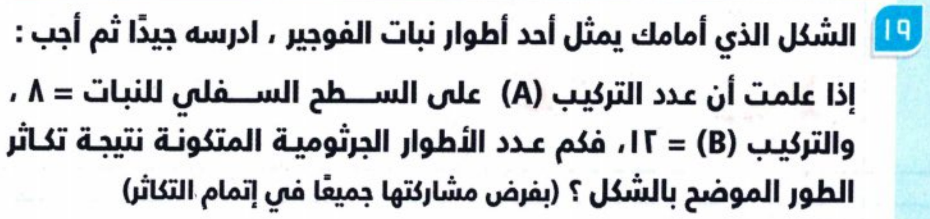
١٨ **أمامك صورة توضح مراحل دورة حياة بلازموديوم الملاريا ، ادرسها جيدًا ثم استنتج :**



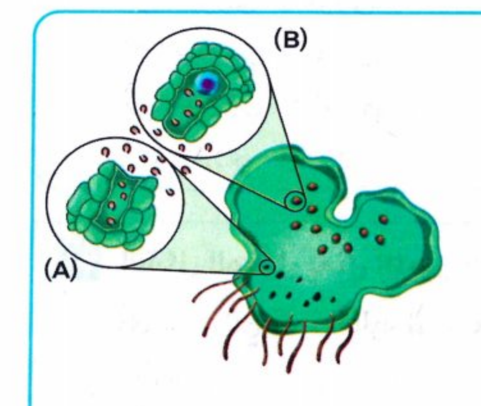
أي المراحل الموضحة على الرسم تساعد البلازموديوم على مواجهة ظروف البيئة المتغيرة داخل العائل ؟

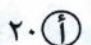
(أ) A ، C
(ب) C ، B
(جـ) C فقط
(د) B فقط

١٩ **الشكل الذي أمامك يمثل أحد أطوار نبات الفوجير ، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

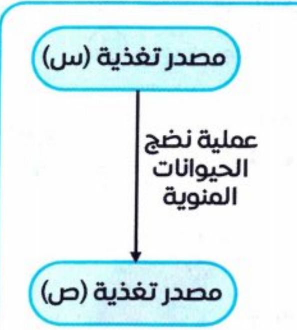


إذا علمت أن عدد التركيب (A) على السطح السفلي للنبات = ٨ ، والتركيب (B) = ١٢، فكم عدد الأطوار الجرثومية المتكونة نتيجة تكاثر الطور الموضح بالشكل ؟ (بفرض مشاركتها جميعًا في إتمام التكاثر)



(أ) ٢٠
(ب) ٨

(جـ) ١٢
(د) ١

٢٠ **افحص الشكل المقابل جيداً ثم استنتج :**



أي مما يلي يمثل الخليتين (س) و (ص) على الترتيب ؟

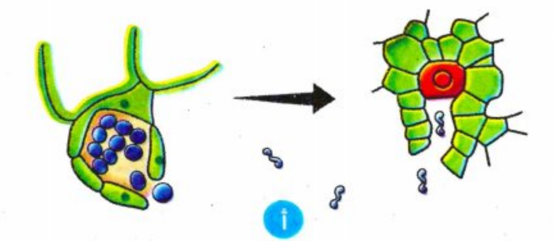
(أ) حوصلة منوية / خلايا سرتولي
(ب) خلايا بينية / حوصلة منوية
(جـ) خلايا سرتولي / حوصلة منوية
(د) حويصلة منوية / بروستاتا

٢١ **أي مما يلي يمثل وجه اختلاف بين التكاثر اللاجنسي لطفيل الملاريا في كل من الإنسان و البعوضة ؟**

(أ) نوع الانقسام الخلوي
(ب) الهدف من التكاثر
(جـ) شكل النسل الناتج
(د) عدد الصبغيات فى النسل الناتج



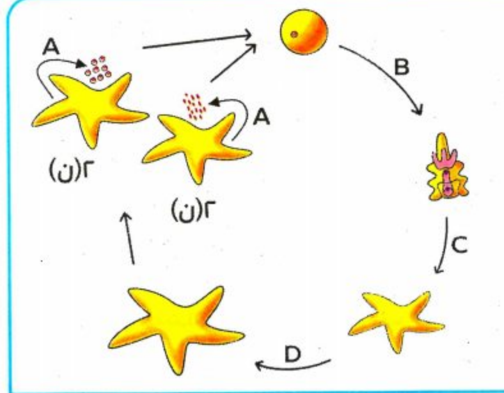
٢٢ ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :



ما وجه الشبه بين العمليتين (أ) ، (ب)؟

(أ) نوع الانقسام المكون للأمشاج
(ب) الاعتماد على فرد أبوي واحد فقط
(جـ) عدد المجموعات الصبغية للفرد الناتج
(د) توقيت حدوث الانقسام الاختزالي

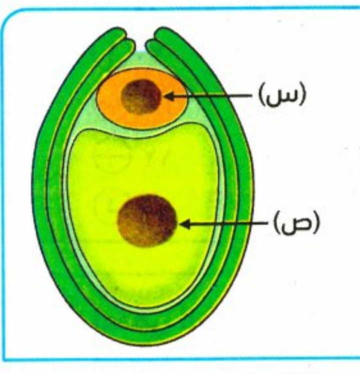
٢٣ أمامك مخطط يوضح التكاثر الجنسى لنجم البحر، ادرسه ثم أجب :



أي مما يلي يمثل نوع الانقسامات الحادثة في الخطوتين (A) ، (B) على الترتيب ؟

(أ) ميوزي ، ميتوزي
(ب) ميتوزي ، ميوزي
(جـ) ميتوزي ، ميتوزي
(د) ميوزي ، ميوزي

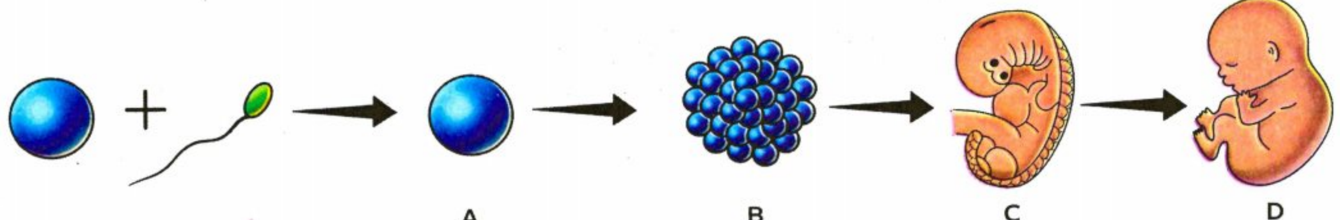
٢٤ الشكل المقابل يمثل الكيس الجنينى بعد الإخصاب ، ادرسه جيدا ثم أجب :



أي مما يلي يميز الخلية (س) عن الخلية (ص) ؟

(أ) تنقسم ميتوزيا
(ب) ثنائية المجموعة الصبغية
(جـ) تتحلل في المراحل المبكرة لنمو الجنين
(د) وجود جدار سميك للحماية

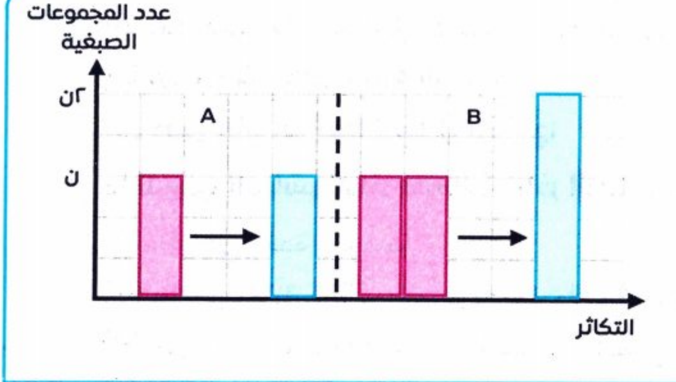
٢٥ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



أي الأطوار السابقة تتواجد داخل قناة فالوب بصورة طبيعية ؟

(أ) A فقط
(ب) A و B
(جـ) B و C
(د) C و D

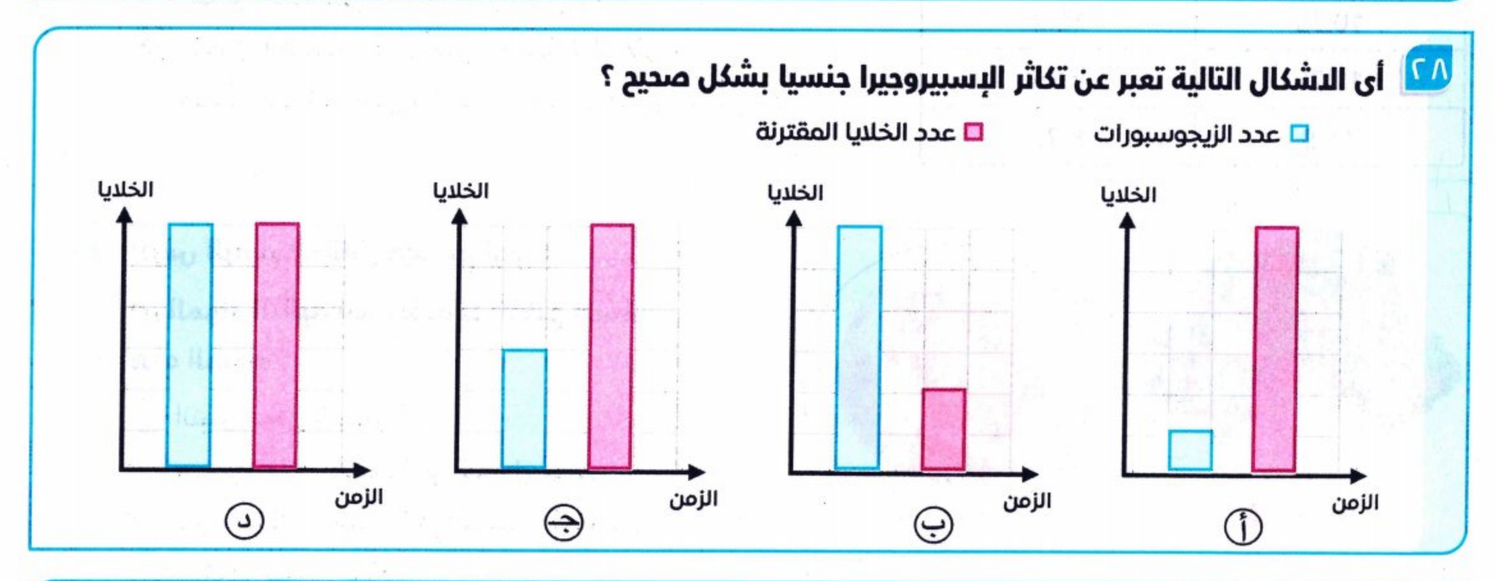
٢٦ **الرسم البيانى المقابل يوضح طريقتين للتكاثر فى نفس الكائن ، ادرسه ثم أجب :**



أي مما يلي يمثل هذا الكائن ؟

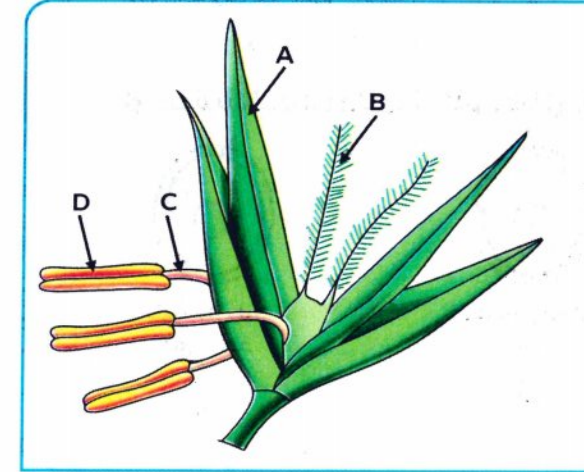
(أ) حشرة المن
(ب) نحل العسل
(ج) نجم البحر
(د) الإسفنج

٢٧ **أى التراكيب التالية لا يحتوي جداره على عضلات ملساء ؟**



٢٨ **أى الاشكال التالية تعبر عن تكاثر الإسبيروجيرا جنسيا بشكل صحيح ؟**

٢٩ **أمامك صورة لزهرة القمح ، ادرسها جيدًا ثم استنتج :**



أى الأجزاء الزهرية الموضحة يؤدي زوالها إلى توقف عملية التلقيح لهذه الزهرة ؟

(أ) D ، A
(ب) D ، C
(ج) A فقط
(د) B فقط



٣٠ **الجدول بالشكل المقابل يوضح نتيجة تحليل هرموني لذكر يعاني من تأخر في عملية الإنجاب.**

من خلال دراستك لهذا التحليل استنتج:

ما السبب المباشر الأكثر احتمالية لتأخر الإنجاب لدى هذا الذكر؟

الهرمون	النسبة الطبيعية	نتيجة التحليل
FSH	1.5 : 12.4 IU/L	13
LH	1.4 : 15.4 IU/L	25
تستوستيرون	240 : 950 ng/dl	150

(أ) خلل في الغدة النخامية

(ب) خلل في الانقسامات الميتوزية بمرحلة التضاعف

(ج) خلل في الانقسامات الميوزية بمرحلة النضج

(د) خلل في قيمة الأس الهيدروجيني للسائل المنوي

٣١ **الجدول المقابل يوضح تغير تركيز الهيموجلوبين في دم شخصين تعرضا للإصابة بمرض الملاريا بمرور الزمن ،علمًا بأن الحد الأدنى الطبيعي لتركيز الهيموجلوبين حوالي ١٣ جم لكل ديسليتر :**

أي مما يلى صحيح عن النتائج الموضحة بالجدول المقابل؟

تركيز الهيموجلوبين في (X)	تركيز الهيموجلوبين في (Y)
12	8.5
11	8.9
10.7	10.25
10.2	10.75
9.35	11.25
8.75	11.9

(أ) الشخص (X) في مرحلة الإصابة بالأسبوروزويتات

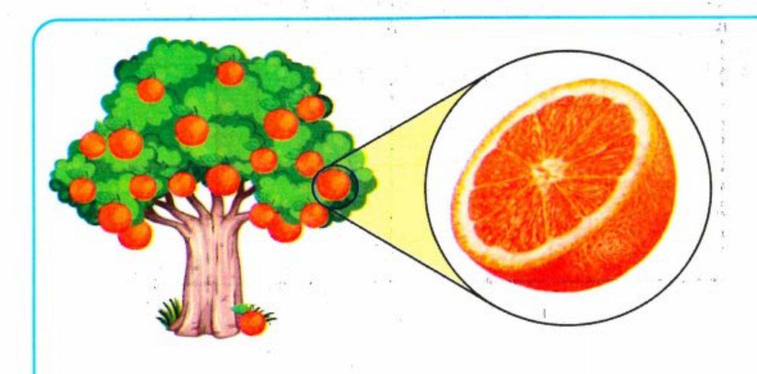
(ب) يتنفس الشخص (X) بصورة طبيعية

(ج) يتناول الشخص (Y) أدوية مضادة للملاريا

(د) فحص دم الشخص (Y) يظهر وجود إسبوروزويتات

٣٢ **ادرس الرسم المقابل جيدا ثم أجب :**

أى المواد التالية اســتخدمها الفلاح لإثمار هذه الشجرة ؟



(أ) النيتروجين السائل

(ب) حبوب لقاح مطحونة في كحول مثيلي

(ج) حبوب لقاح مطحونة في حمض الخليك

(د) نافثول حمض الخليك



٣٣ **أى الخلايا التالية يمكنها التكاثر بشكل طبيعى ؟**



(أ) خلية في لبن جوز الهند



(ب) خلية في محلول ملحي

(ج) خلية في تربة جافة

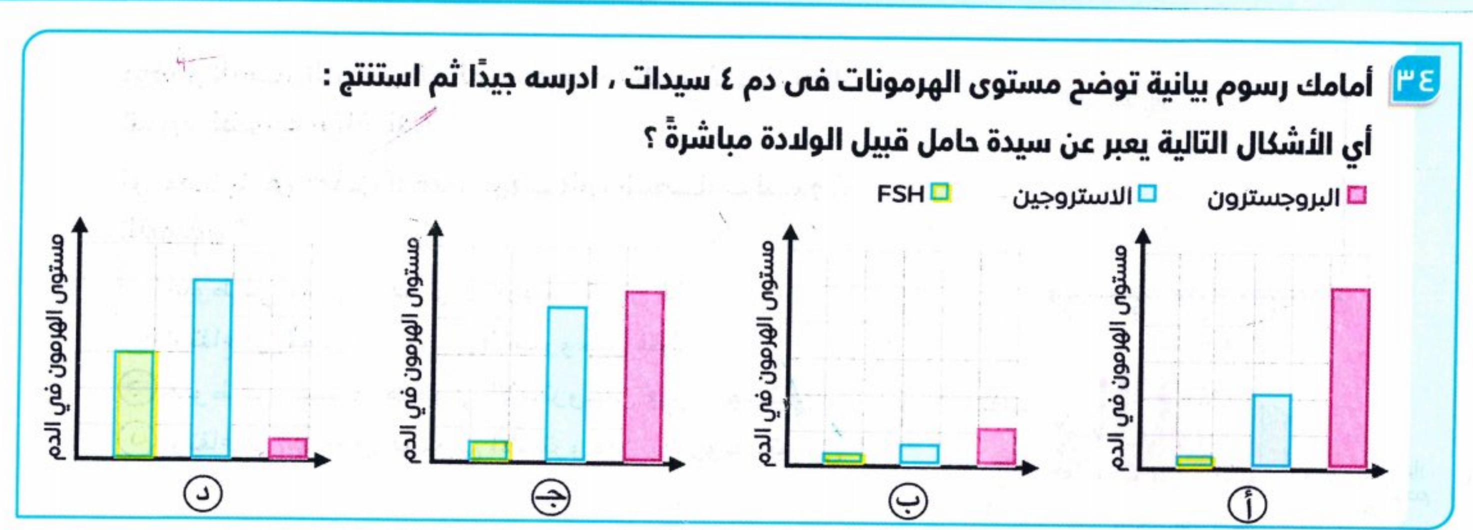


(د) خلية في مادة عضوية رطبة



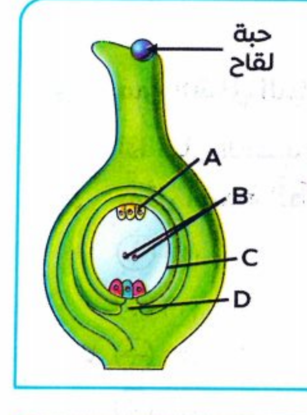
٣٤ أمامك رسوم بيانية توضح مستوى الهرمونات فى دم ٤ سيدات ، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

أي الأشكال التالية يعبر عن سيدة حامل قبيل الولادة مباشرةً ؟



٣٥ أمامك قطاع فى مبيض أحد النباتات من ذوات الفلقتين، ادرسه ثم أجب :

أى التراكيب التالية تتولى مسئولية تغذية الجنين بعد الإخصاب المزدوج ؟



(أ) A

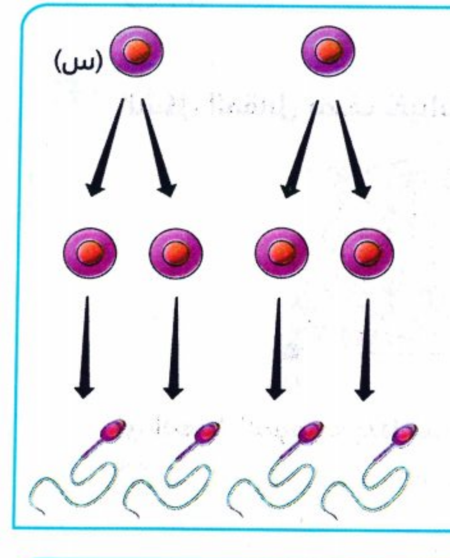
(ب) B

(جـ) C

(د) D

٣٦ افحص الشكل المقابل جيداً ثم استنتج :

ما الوصف الصحيح للكروموسومات داخل الخلية (س) ؟



(أ) صف واحد من كروموسومات أحادية الكروماتيد

(ب) صف واحد من كروموسومات ثنائية الكروماتيد

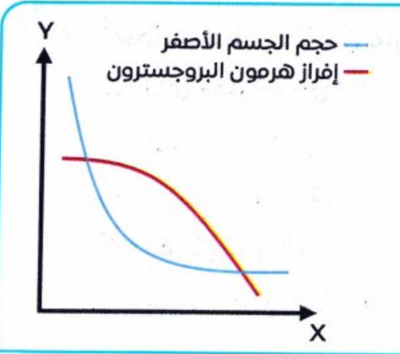
(جـ) صفان من كروموسومات أحادية الكروماتيد

(د) صفان من كروموسومات ثنائية الكروماتيد



٣٧ افحص الشكل المقابل جيداً ثم استنتج :

التغيرات الموضحة بالشكل تحدث في ....



(أ) طفلة

(ب) فتاة بالغة غير متزوجة

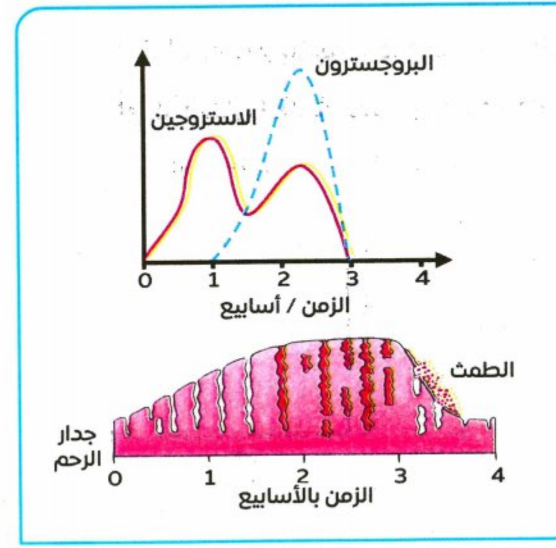
(جـ) امرأة حامل في شهرها الثاني

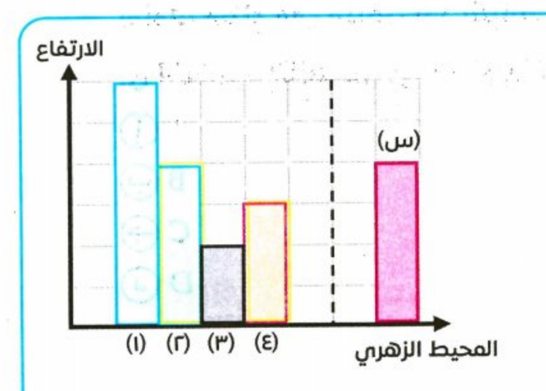
(د) امرأة حامل في شهرها الرابع



٣٨ **يوضح الرسم البياني التالي التغييرات التي تحدث أثناء الدورة الشهرية لفتاة بالغة،**

أي مما يلي يمثل التغير الهرموني المصاحب لحدوث التبويض ؟





(أ) هبوط في مستوى هرمون البروجسترون فقط

(ب) ارتفاع في مستوى هرمون الاستروجين فقط

(جـ) هبوط في مستوى هرموني الاستروجين والبروجستيرون

(د) ارتفاع في مستوى هرموني الاستروجين والبروجستيرون

٣٩ **فى الشكل البياني المقابل :**

إذا كان المحيط الزهري (س) يمثل المتاع، فأى مما يلي يمثل أسدية الطلع فى زهرة تلقح ذاتياً بكفاءة ؟

الارتفاع

(س)

(١) (٢) (٣) (٤) المحيط الزهري

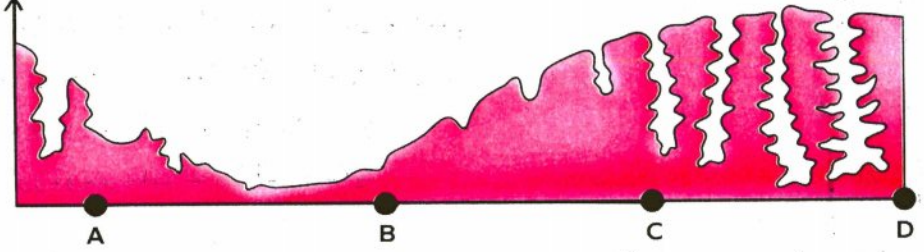
(أ) (١)

(ب) (٢)

(جـ) (٣)

(د) (٤)

٤٠ **الشكل المقابل يصف تغيرات بطانة الرحم خلال دورة الطمث ، ادرسه جيدا ثم أجب :**

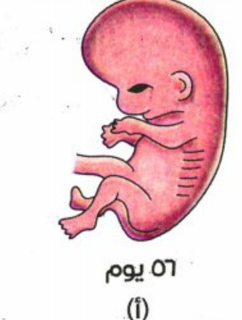


أي النقاط الموضحة يبدأ عندها ظهور أثر هرمون الإستروجين ؟

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

٤١ **أمامك جنينان يختلفان فى العمر ، ادرسهما جيدًا ثم أجب :**

ما الذى يميز الجنين (أ) عن الجنين (ب) ؟



٥٦ يوم

(أ)



٣١ يوم

(ب)

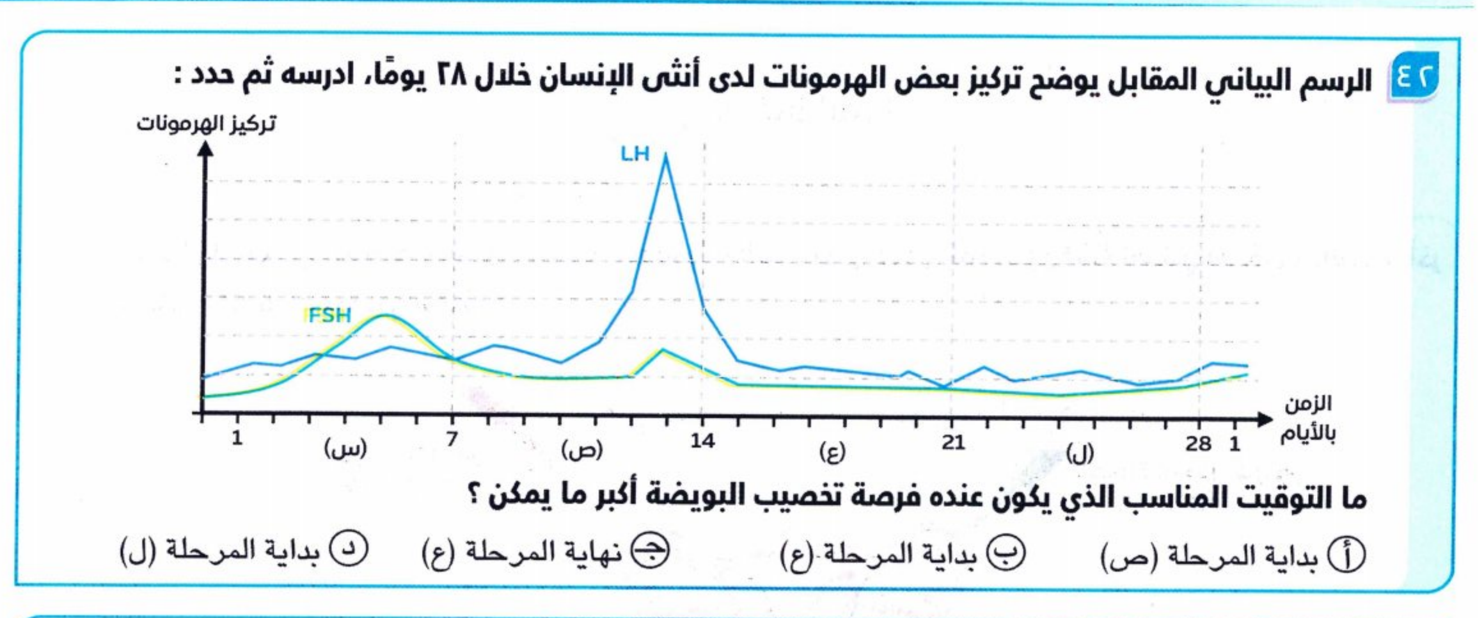
(أ) التمايز الجنسي

(ب) بداية تكوين القلب

(جـ) اكتمال نمو المخ

(د) تمايز العينين واليدين

٤٢ الرسم البياني المقابل يوضح تركيز بعض الهرمونات لدى أنثى الإنسان خلال ٢٨ يومًا، ادرسه ثم حدد :



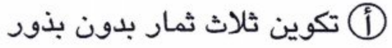
ما التوقيت المناسب الذي يكون عنده فرصة تخصيب البويضة أكبر ما يمكن ؟

Ⓐ بداية المرحلة (ص) Ⓑ بداية المرحلة (ع) Ⓒ نهاية المرحلة (ع) Ⓓ بداية المرحلة (ل)

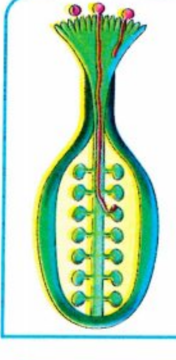
(أ) بداية المرحلة (ص) (ب) بداية المرحلة (ع) (جـ) نهاية المرحلة (ع) (د) بداية المرحلة (ل)



٤٣ **ادرس الشكل المقابل ثم أجب ؛ أي مما يلي يمثل الناتج النهائي عند إتمام هذه العملية ؟**

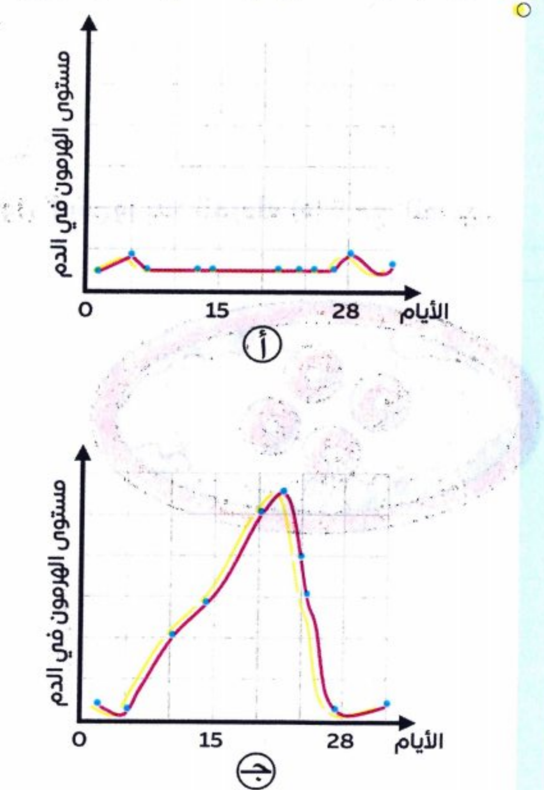


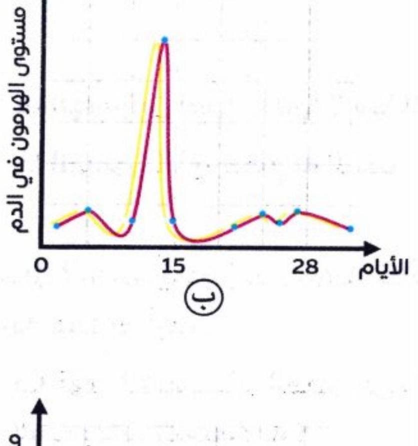
(بفرض نجاح جميع حبوب اللقاح الموضحة بالشكل في إتمام الإخصاب)

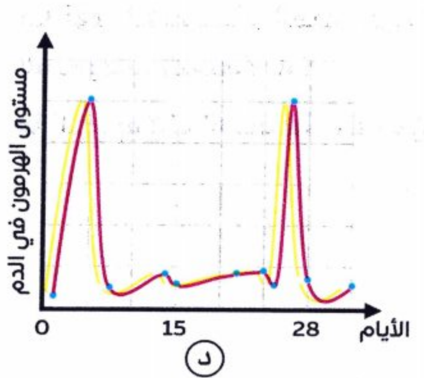


(أ) تكوين ثلاث ثمار بدون بذور
(ب) تكوين ثمرة واحدة بها بذرة واحدة
(جـ) تكوين ثمرتان بكل منهما ٧ بذور
(د) تكوين ثمرة واحدة بها ٣ بذور

٤٤ **أى الرسومات البيانية التالية تمثل تركيز هرمون (LH) خلال دورة الطمث لامرأة متزوجة تتناول أقراص منع الحمل ؟**



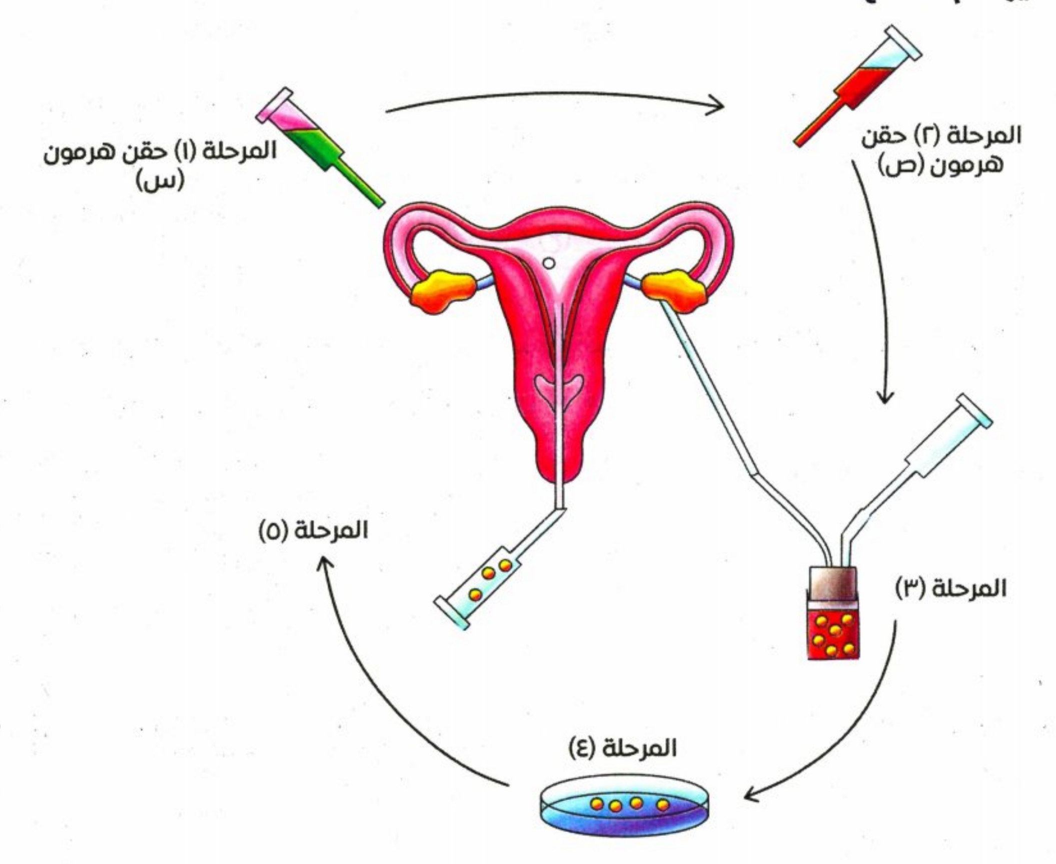








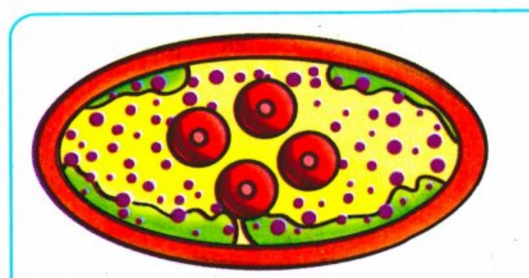
٤٥ الشكل المقابل يوضح مراحل عملية الإخصاب الصناعي في المختبر (IVF) لعلاج بعض حالات تأخر الإنجاب ، تعرف عليها ثم استنتج :



١ ما الهرمونين (س) ، (ص) ؟ وما الهدف من عملية حقن كل منهما ؟

٢ ما الهرمون الذي ينصح به الأطباء بضرورة الانتظام عليه خلال أول ٣ شهور بعد المرحلة (٥) ؟ مع التفسير.

٤٦ الشكل المقابل يمثل إحدى مراحل تكاثر طحلب الاسبيروجيرا، ادرسه جيدا ثم أجب :



١ ما نوع الانقسام المكون لهذا التركيب ؟ وكم عدد المجموعات الصبغية به ؟

٢ ما الذي يمكنك الاستدلال عليه من تكوين هذا التركيب ؟



الدرس الأول :

1 المناعـــة في النبـــات

- مفاتيـــح حل الأسئلـــة
- امتحـــان على الـــدرس

الدرس الثاني :

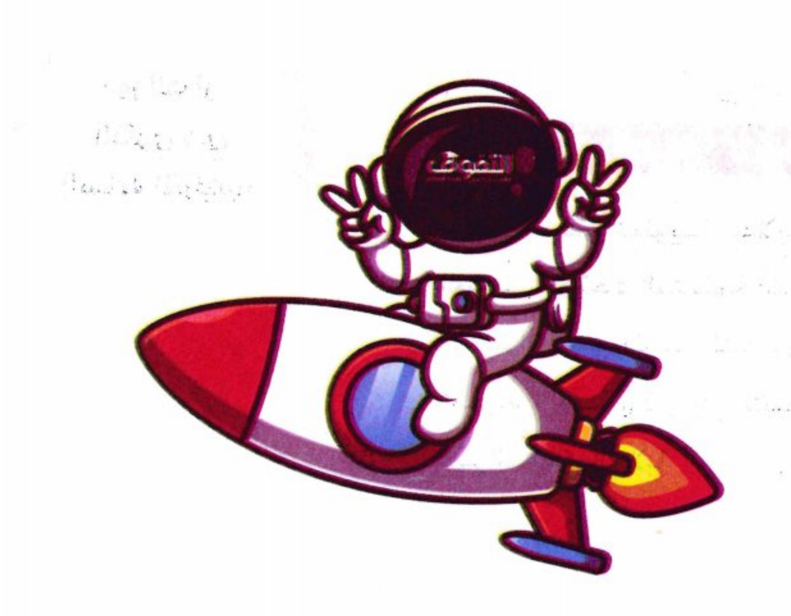
2 المناعـــة في الإنســـان

- مفاتيـــح حل الأسئلـــة
- امتحـــان على الـــدرس

3 امتحـــان شامـــل

- على الفصل الرابع





مقارنة بين المناعة التركيبية والمناعة البيوكيميائية

	المناعة التركيبية	المناعة البيوكيميائية
خط الدفاع	تمثل خط الدفاع **الأول** ضد الميكروبات.	تمثل خط الدفاع **الثاني** ضد الميكروبات.
التأثير	تمنع **دخول أو انتشار** الميكروب.	تمنع **انتشار** الميكروب.
حيوية الخلايا	توجد في الخلايا **الحية وغير الحية.**	توجد في الخلايا **الحية فقط.**
الوسائل المناعية التي توجد قبل الإصابة	- الجدار الخلوي. - الأدمة الخارجية.	- المستقبلات. - الأحماض الأمينية غير البروتينية. - الفينولات والجلوكوزيدات.
الوسائل المناعية التي توجد بعد الإصابة	- التيلوزات. - تكوين الفلين. - ترسيب الصموغ. - التراكيب المناعية الخلوية. - الحساسية المفرطة.	- البروتينات المضادة (إنزيمات نزع السمية).

دور الجدار الخلوي في المناعة التركيبية

- الجدار الخلوي له دور مزدوج من المناعة التركيبية.

دور الجدار الخلوي في المناعة التركيبية

قبل الاختراق

يعمل **كواقي خارجي** للخلايا خاصة **خلايا البشرة الخارجية؛** لأنه يتكون بصفة أساسية من السليلوز وبعد تغلظه باللجنين يزداد قوة وصلابة؛ مما يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه.

أثناء الاختراق

تنتفخ الجدر الخلوية **لخلايا البشرة وتحت البشرة** أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض؛ مما يؤدي إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا.

الدور المشترك للمواد الكيميائية في كل من تدعيم النبات وحمايته من الأمراض

	الكيوتين	السيبوبرين	السليلوز أو اللجنين
دوره في تدعيم النبات	- يترسب على جدر خلايا البشرة (دعامة تركيبية). - لا يسمح بنفاذ الماء؛ مما يساعد على احتفاظ الخلية بالماء وتقليل فقد هذا الماء (يحافظ على دعامة فسيولوجية).	- يترسب في طبقة الفلين غير المنفذة للماء التي تحيط بالنبات (دعامة تركيبية).	- يترسب في جدر خلايا النبات أو أجزاء منها، مثل: الخلايا الكولنشيمية (السيليوز فقط) والخلايا الإسكلرنشيمية (السليلوز واللجنين) ليكسبها الصلابة والقوة، كما أن موقع هذه الخلايا وأماكن انتشارها يدعم النبات (دعامة تركيبية).
دوره في المناعة	- يدخل في تكوين الطبقة الشمعية التي تغطي الأدمة الخارجية لسطح النبات؛ مما يمنع استقرار الماء عليها فلا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتيريا؛ مما يعمل على حماية النبات.	- يترسب في طبقة الفلين لعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق، فيمنع دخول الكائنات الممرضة، وبالتالي حماية النبات.	- يدخل السليلوز بصفة أساسية في تركيب الجدار الخلوي وفي حالة تغلظه باللجنين يصبح صلبًا؛ مما يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه؛ وبالتالي حماية النبات من مسببات الأمراض حيث يعتبر الجدار الخلوي الواقي الخارجي للخلايا خاصة خلايا طبقة البشرة الخارجية.



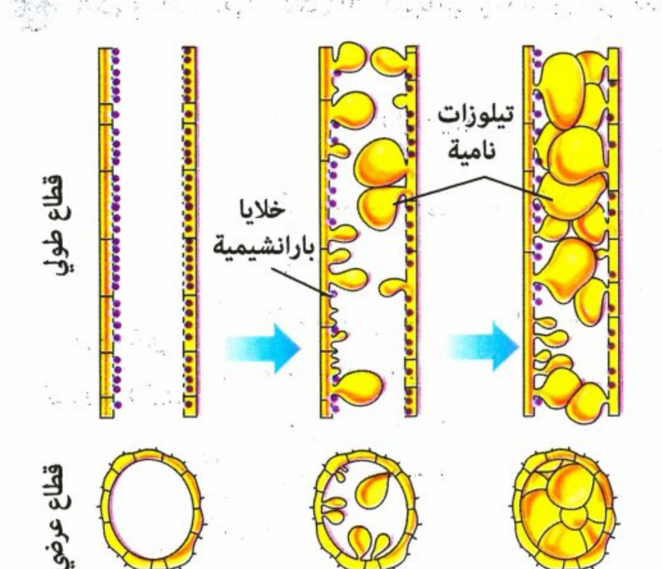
الوسائل المناعية التركيبية التي تمنع دخول الميكروب

- الجدار الخلوي.
- الأدمة.
- تكوين الفلين.
- ترسيب الصموغ.

الوسائل المناعية التركيبية التي تمنع انتشار الميكروب

- التيلوزات.
- الحساسية المفرطة (التخلص من النسيج المصاب).
- التراكيب المناعية الخلوية (الغلاف العازل).

تأثير التيلوزات على الدعامة الفسيولوجية



- التيلوزات عبارة عن زوائد تنشأ نتيجة تمتد الخلايا البارانشيمية المجاورة لأوعية وقصيبات الخشب، لتمتد داخلها من خلال النقر عندما يتعرض الجهاز الوعائي (الخشب) للقطع أو التمزق أو الغزو من كائنات ممرضة.
- زيادة عدد التيلوزات قد يؤدي إلى انسداد جزئي أو كلي في الأوعية الخشبية والقصيبات التي ينتقل من خلالها الماء إلى أجزاء النبات المختلفة خاصة الأوراق؛ مما يسبب نقص امتلاء هذه الخلايا بالماء؛ وبالتالي تقل دعامتها الفسيولوجية ويزداد ضغطها الأسموزي، وقد تلجأ إلى غلق الثغور لتقليل معدل النتح للتغلب على نقص المياه.

تأثير المستقبلات على الوسائل المناعية الأخرى

وسائل مناعية يزداد تأثيرها بزيادة تركيز المستقبلات	وسائل مناعية لا تتأثر بزيادة تركيز المستقبلات
– التيلوزات.	– طبقة الكيوتين الشمعية (الكيوتيكل).
– تكوين الفلين.	– الشعيرات.
– ترسيب الصموغ.	– الأشواك.
– الحساسية المفرطة.	
– التراكيب المناعية الخلوية.	

آلية عمل الوسائل المناعية البيوكيميائية

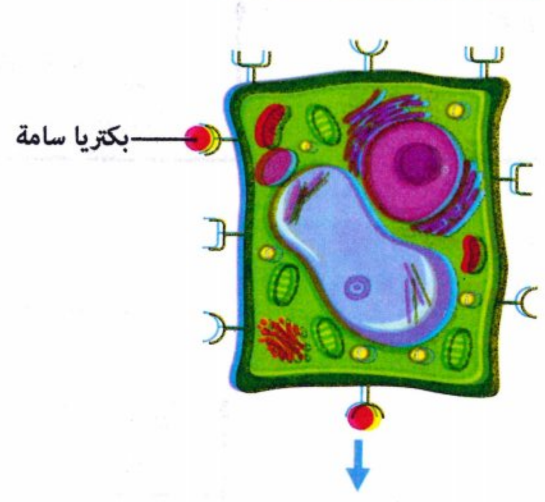
المادة	الوظيفة
المستقبلات.	التحفيز.
الأحماض الأمينية غير البروتينية مثل الكانافنين والسيفالوسبورين.	الوقاية.
المواد الكيميائية المضادة مثل الفينولات والجلوكوزيدات.	تثبيط النمو.
البروتينات المضادة مثل إنزيمات نزع السمية.	إبطال مفعول السموم.

الوسائل المناعية في النبات وما يقابلها وظيفيًا في الإنسان

النبات	الإنسان
الحساسية المفرطة.	الخلايا التائية السامة (Tc) أو البيرفورين أو السموم الليمفاوية وNK.
انتفاخ الجدار الخلوي.	الاستجابة بالالتهاب أو الهيستامين.
المستقبلات.	الخلايا التائية المساعدة T_H والخلايا البلعمية الكبيرة.
إنزيمات نزع السمية.	المتممات والأجسام المضادة.
الكانافنين والسيفالوسبورين.	خلايا الذاكرة.
تكوين الفلين أو ترسيب الصموغ.	التئام الجروح أو تكوين الجلطة الدموية.
الكيوتين.	الكيراتين.



الاستجابة المناعية المصاحبة لإصابة النبات ببكتيريا سامة



تدرك المستقبلات وجود هذه البكتيريا وتنشط دفاعات النبات بتحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة فيه لإفراز:

مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة

- **مواد سامة وقاتلة**
  - الفينولات.
  - الجلكوزيدات.
- **مواد واقية للنبات وقد تكون سامة للبكتيريا**
  - الكانافنين.
  - السيفالوسبورين.

بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة

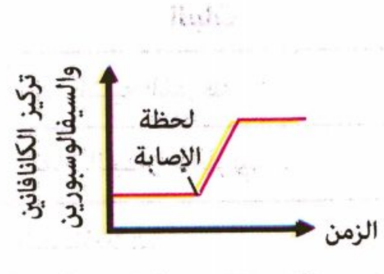
إنزيمات نزع السمية للتفاعل مع السموم التي تفرزها البكتيريا وتبطل سميتها.



علاقات بيانية

١ توجد المستقبلات النباتية قبل الإصابة ويزداد تركيزها عند حدوث الإصابة.

٢ يوجد الكانافانين والسيفالوسبورين قبل الإصابة ويزداد تركيزها عند حدوث الإصابة.



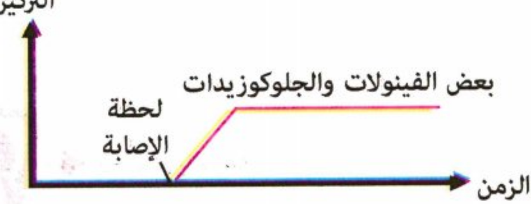
٣ العلاقة بين حدوث الإصابة وتركيز كل من:

المستقبلات النباتية والكانافانين والسيفالوسبورين.

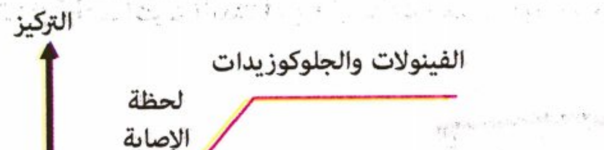


٤ العلاقة بين حدوث الإصابة وتركيز الفينولات والجلوكوزيدات:

- قد تكون نتيجة للإصابة

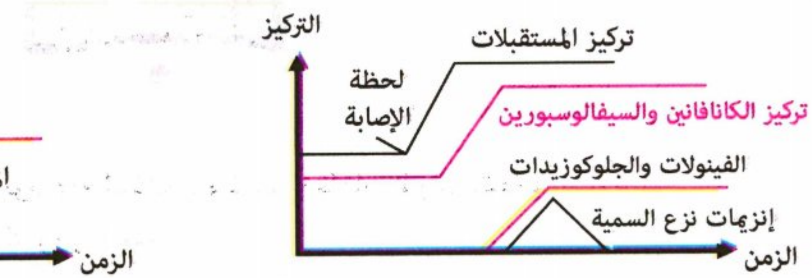


- أو قد تكون موجودة قبل حدوث الإصابة.

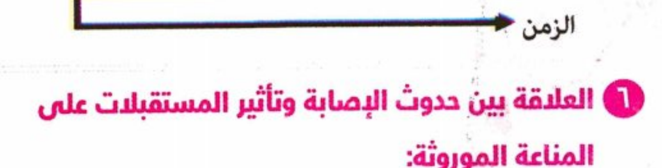


٥ العلاقة بين تركيز كلٍ من:

المستقبلات النباتية والمناعة البيوكيميائية.

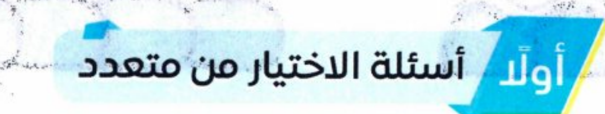


٦ العلاقة بين حدوث الإصابة وتأثير المستقبلات على المناعة الموروثة:





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



١ **أمامك ٣ أنواع من الخلايا النباتية تتواجد في أماكن مختلفة في النبات، تعرف عليها ثم أجب :**

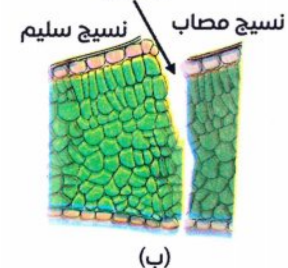
(A) (B) (C)

أي تلك الخلايا تعتبر حائط الصد الأول في منع دخول الكائن الممرض للنبات ؟

Ⓐ A فقط ⓑ B فقط ⓒ A ، B ⓓ B ، C

٢ ○ **أمامك وسيلتان مناعيتان مختلفتان، تعرف عليهما جيدًا ثم استنتج ؛ ما الذي يميز الاستجابة المناعية (أ) عن الاستجابة المناعية (ب) ؟**

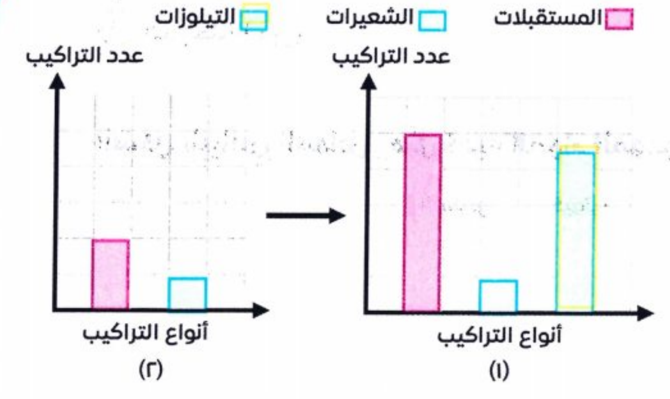

(أ)



(ب)

(أ) وسيلة مناعية تركيبية موجودة سلفا
(ب) تمنع دخول الكائن الممرض للنبات
(ج) وسيلة مناعية بيوكيميائية تتكون بعد الإصابة
(د) تمثل حائط الصد الأول في مقاومة الأمراض

٣ **المخطط البياني المقابل يعبر عن ناتج الاستجابة المناعية التي تحدث في نبات ما، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



أي الحالات التالية ينتج عنها هذه الاستجابة المناعية ؟

(أ) زيادة نمو النبات في السمك
(ب) تعرض الجهاز الوعائي للقطع
(ج) غزو خيوط الغزل الفطري لخلايا البشرة
(د) دخول بكتيريا سامة للنسيج الكولنشيمي

٤ **تعتمد فكرة عمل المضاد الحيوي على قدرته على تثبيط نمو الخلايا البكتيرية،**

في ضوء ذلك، أي المواد التالية تتشابه في عملها مع المضاد الحيوي ؟

(أ) الجلكوزيدات (ب) المستقبلات (ج) إنزيمات نزع السمية (د) الصموغ

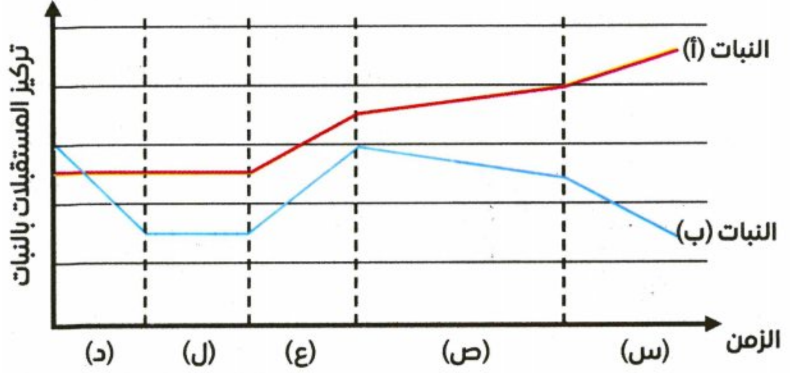
٥ الشكل التالي يوضح تركيب طبقة البشرة الخارجية لأربعة نباتات مختلفة، ادرسها ثم أجب :

أي هذه النباتات يزداد فيها إفراز المستقبلات عن الطبيعي ؟





٦ أمامك رسم بياني يوضح تركيز المستقبلات في نباتين مختلفين (أ) و(ب) خلال مراحل مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

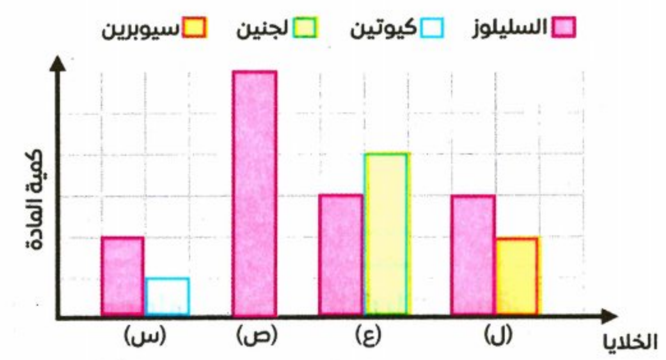


أي المراحل الموضحة على الرسم تتكون خلالها التيلوزات في كلا النباتين ؟

(أ) المرحلة (ل) (ب) المرحلة (ع)

(جـ) المرحلة (ص) (د) المرحلة (س)

٧ الشكل البياني المقابل يمثل كمية المواد الموجودة في جدر بعض الخلايا النباتية :



أي مما يأتي يمثل الخلايا التي تتكون نتيجة نمو ساق بعض النباتات في السمك ؟

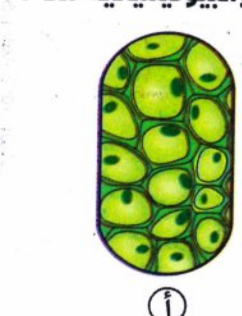
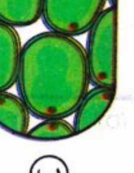
(أ) الخلايا (س) (ب) الخلايا (ص) (جـ) الخلايا (ع) (د) الخلايا (ل)

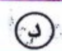


٨ يمثل الشكل المقابل علامات قطع تسبب فيها مخلب دب على جذع الشجرة، أي الوسائل المناعية التالية تساعد هذا النبات على منع دخول الميكروبات ؟

(أ) تكوين التيلوزات
(ب) تكوين الفلين
(جـ) انتفاخ الجدر الخلوية
(د) تكوين غلاف عازل

٩ أي الأنسجة التالية هي الأعلى كفاءة في مقاومة المسببات المرضية من خلال المناعة التركيبية والبيوكيميائية معًا ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

١٠ ادرس المخطط المقابل ثم أجب :



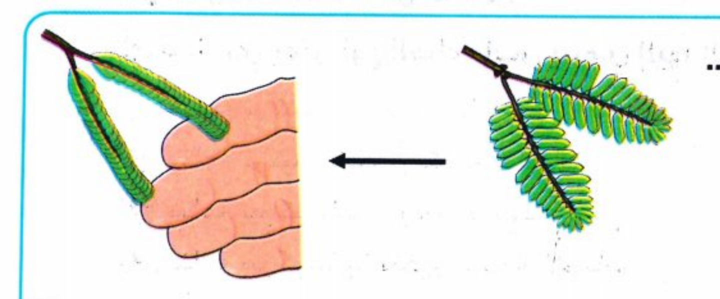
ماذا يمثل كل من س – ص – ع على الترتيب ؟

(أ) مناعة تركيبية – منع انتشار الميكروب – تتكون بعد الإصابة
(ب) مناعة تركيبية – منع دخول الميكروب – تتكون بعد الإصابة
(جـ) خط دفاع ثان – منع انتشار الميكروب – مناعة بيوكيميائية
(د) خط دفاع أول – منع انتشار الميكروب – تقتل الكائن الممرض

١١ أي المواد التالية ليس لها وظيفة مناعية مباشرة في النبات ؟

(أ) السيوبرين
(ب) السليلوز
(جـ) الكانافانين
(د) الأوكسين

١٢ الآلية المناعية الموضحة بالشكل تكون فعالة ضد ....



(أ) حدوث الجفاف
(ب) المواد السامة
(جـ) آكلات العشب
(د) العدوى الفيروسية

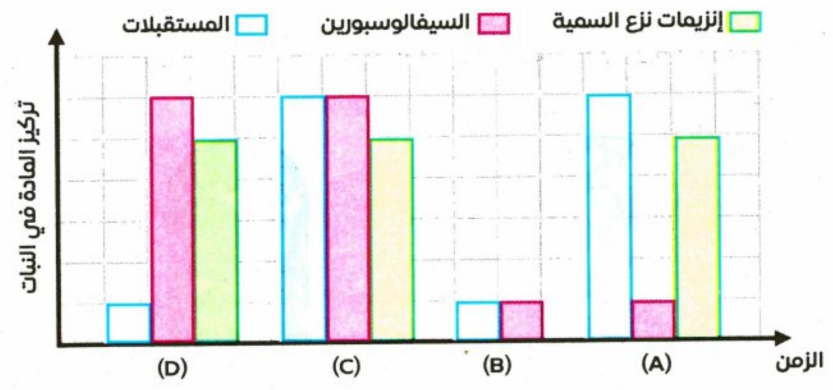


١٣ لا تمتلك النباتات الراقية خط دفاع ثالث نظرًا لعدم امتلاكها ....

Ⓐ جهاز نقل متخصص Ⓑ خلايا مناعية متخصصة

Ⓒ وسائل مناعية ما بعد الإصابة Ⓓ مواد كيميائية مضادة للميكروبات

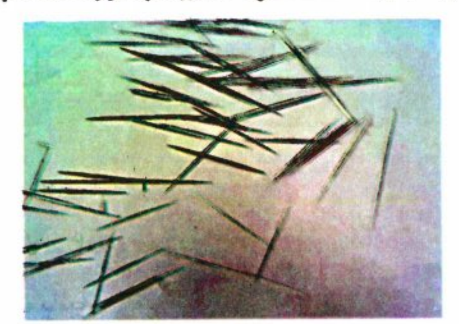
١٤ أمامك رسم بياني يوضح تركيز بعض المواد المناعية في أربعة نباتات مختلفة، ادرسه ثم أجب :

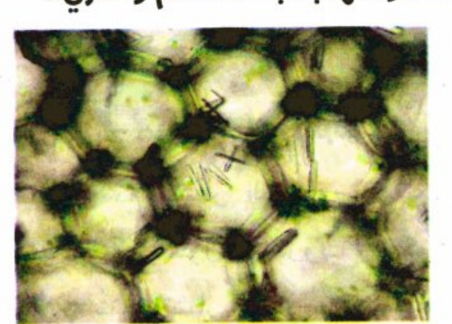


أي هذه النباتات لم يتعرض لحدوث إصابة ؟

Ⓐ (A) Ⓑ (B) Ⓒ (C) Ⓓ (D)

١٥ الشكل المقابل يعبر عن نوع من بللورات أملاح الكالسيوم Raphides تقوم بعض النباتات بتخزينها في بعض خلاياها وعند مضغها تتحرر البللورات مسببة تلف والتهاب لبطانة الفم والمريء.



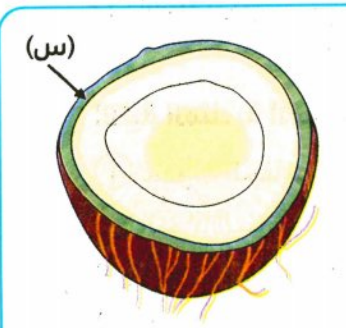


أي التراكيب المناعية التالية لها تأثير مشابه لتلك الآلية ؟

Ⓐ الأدمة الخارجية Ⓑ الجدار الخلوي

Ⓒ الفلين Ⓓ الصموغ

١٦ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي مما يلي يمثل نوع المناعة التي ينتمي إليها التركيب (س) ؟

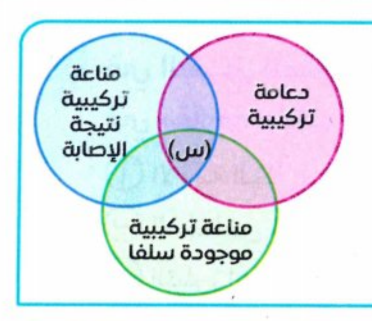
Ⓐ مناعة تركيبية موجودة سلفا

Ⓑ مناعة تركيبية تتكون نتيجة الإصابة

Ⓒ مناعة بيوكيميائية موجودة سلفا

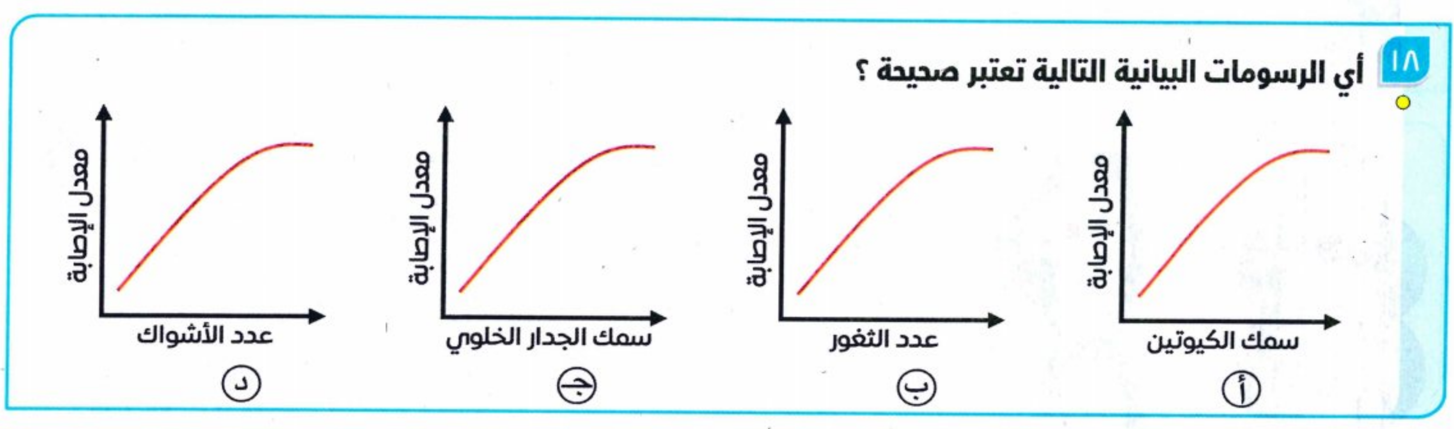
Ⓓ مناعة بيوكيميائية تتكون نتيجة الإصابة

١٧ **من خلال دراستك للمخطط المقابل، أي مما يلي يمثل التركيب (س) ؟**

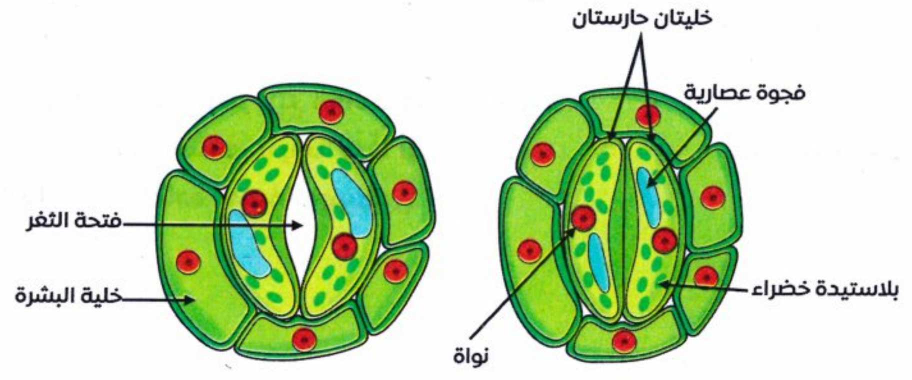


(أ) الكيوتين
(ب) الأدمة الخارجية
(جـ) الجدار الخلوي
(د) الفلين

١٨ **أي الرسومات البيانية التالية تعتبر صحيحة ؟**



١٩ **الشكل المقابل يوضح تركيب الثغور الموجودة في بشرة النبات، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



ما الذي يمكنك استنتاجه من الشكل ؟

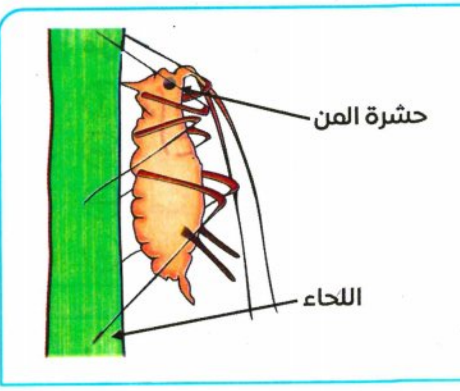
(أ) زيادة الدعامة الفسيولوجية للخلايا الحارسة يزيد فرصة دخول مسبب المرض
(ب) زيادة الدعامة الفسيولوجية للخلايا الحارسة يقلل فرصة دخول مسبب المرض
(جـ) نقص الدعامة الفسيولوجية للخلايا الحارسة يزيد فرصة دخول مسبب المرض
(د) زيادة الدعامة التركيبية للخلايا الحارسة يزيد فرصة دخول مسبب المرض

٢٠ **في الشكل المقابل :**
أي مما يلي يعبر عن المادة المناعية الموضحة أمامك ؟

مادة مناعية
قبل الإصابة
بعد الإصابة

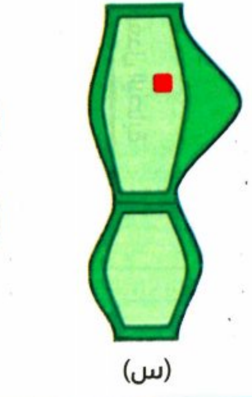
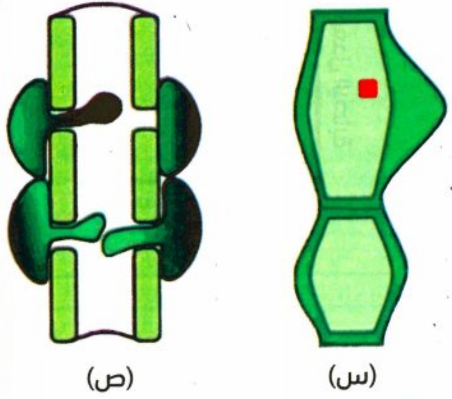
(أ) تتكون من أحماض أمينية بروتينية
(ب) تتكون من أحماض أمينية غير بروتينية
(جـ) تدرك وجود الميكروب
(د) تستحث المناعة التركيبية للنبات

٢١ في الشـكل المقابل، أي الآليات المناعية التالية غير مؤثرة في مقاومة النبات لحشرة المن ؟



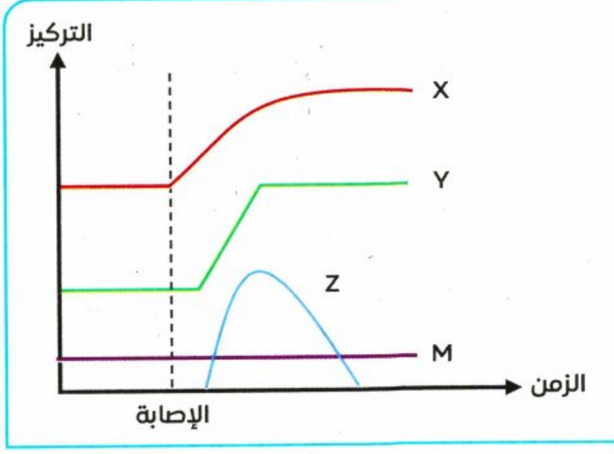
(أ) الآدمة الخارجية
(ب) الأحماض الأمينية غير البروتينية
(جـ) التيلوزات
(د) المستقبلات

٢٢ الشكل المقابل يمثل آليتين مناعيتين فى النبات .
ما الذى يميز الآلية (س) عن الآلية (ص) ؟

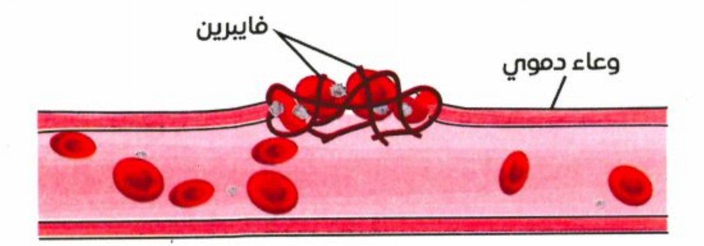
(أ) مناعة تركيبية موجودة سلفا
(ب) مناعة تركيبية تتكون نتيجة الإصابة
(جـ) قد تحدث في خلايا مغلظة الجدار
(د) تأثيرها دائم

٢٣ الشـكل المقابل يوضـح تغير تركيز أربع مواد كيميائية في أحد النباتات بعد الإصابة ببكتريا سامة، ادرسه جيدًا ثم أجب :
أي المنحنيات التالية تمثل مادة السيفالوسبورين ؟



(أ) X
(ب) Y
(جـ) Z
(د) M

٢٤ بعد دراسة الشكل التالي :

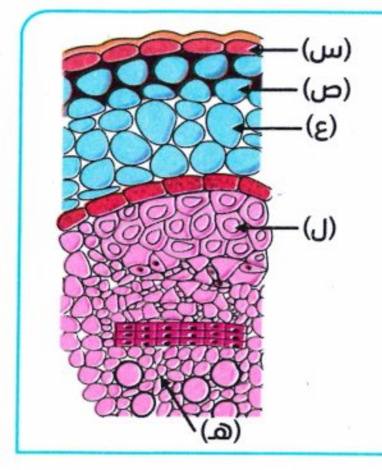



أي الوسائل المناعية النباتية التالية تقابل الاستجابة الموضحة بالشكل المقابل في الإنسان ؟

(أ) تكوين التيلوزات
(ب) إنتاج المستقبلات
(جـ) تكوين الفلين
(د) الحساسية المفرطة

٢٥ الشكل المقابل يمثل جزءاً من قطاع ساق نبات ذو فلقتين حديث، ادرسه ثم أجب :

أي الخلايا الموضحة بالشكل تمنع انتشار كائن ممرض خلال الجهاز الوعائي للنبات ؟



(أ) الخلايا (هـ)

(ب) الخلايا (ص)

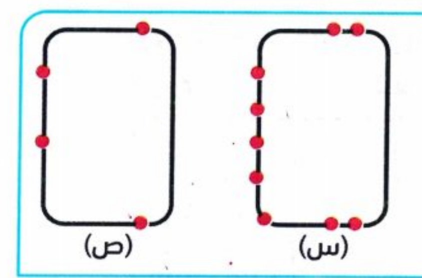
(جـ) الخلايا (ع)

(د) الخلايا (ل)

ثانياً أسئلة المقال

٢٦ الشكل التالي يعبر عن خلايا نفس النبات في حالتين مختلفتين،

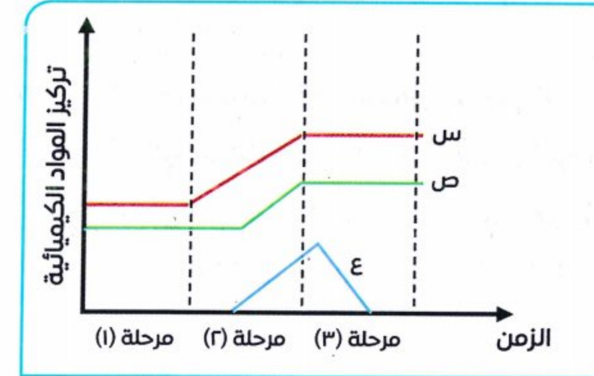
أي منهما يمثل فترة إصابة النبات بالميكروب مع التفسير ؟



٢٧ ادرس الشكل المقابل الذي يوضح استجابة نبات لبكتريا سامة عن طريق إفراز بعض المواد الكيميائية، ثم استنتج :

١ ماذا تمثل المركبات (س ، ص ، ع) على الترتيب ؟

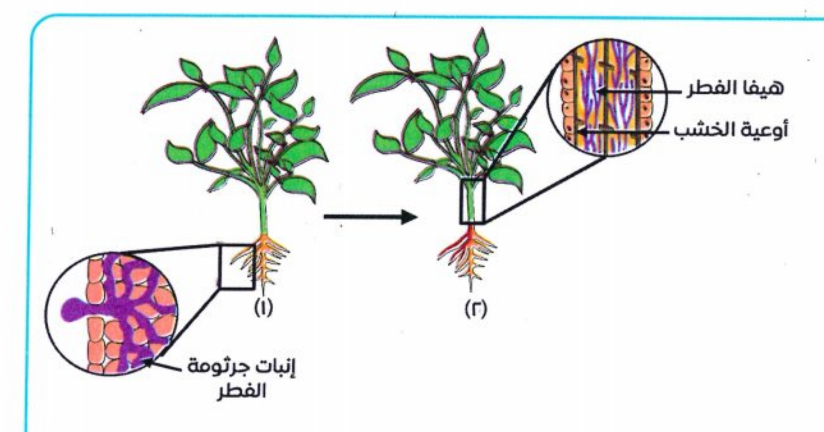
٢ فسر : استمرار وجود المادة (ص) بتركيزات مرتفعة خلال المرحلة (٣) رغم انتهاء الإصابة.



٢٨ الشكل المقابل يعبر عن إصابة نبات ما بأحد أنواع الفطريات عن طريق الجذور، ادرسه ثم استنتج :

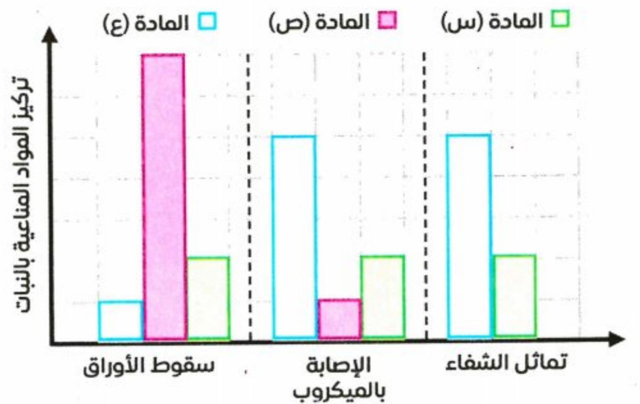
١ ما الوسيلة المناعية التي ينتج عن فشلها تحول النبات من الحالة (١) إلى الحالة (٢) ؟

٢ أي الوسائل المناعية يلجأ إليها النبات لمنع انتشار الفطر من الجزء المصاب إلى الجزء السليم في الأوراق ؟





٢٩ أمامك رسم بياني يوضح تركيز المواد المناعية لأحد النباتات خلال ثلاث مراحل مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :



❶ ما المواد (س)، (ص)، (ع) ؟ مع التفسير.

❷ ما نوع الاستجابة المناعية (ص) ؟

٣٠ الجدول التالي يوضح الوسائل المناعية لثلاثة نباتات حيث أن العلامة (✓) تعني حدوث استجابة والعلامة (×) تعني عدم حدوث استجابة، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

	تكوين التيلوزات	تنشيط المستقبلات	تكوين غلاف عازل	إنتاج بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة
النبات (س)	✓	✓	×	×
النبات (ص)	×	✓	✓	✓
النبات (ع)	✓	✓	×	×

❶ أي النباتات في الجدول السابق تعرض لميكروب سام ؟

❷ أي النباتات في الجدول السابق تعرض لقطع في الجهاز الوعائي ؟

❸ أي النباتات في الجدول السابق من المؤكد تعرضه لإصابة فطرية ؟

❹ أي النباتات في الجدول السابق يقل معدل النتح لديه لفترة من الزمن ؟






دور نخاع العظام الأحمر في أجهزة الجسم المختلفة

وظيفة نخاع العظام الأحمر:

- يلعب نخاع العظام الأحمر دورًا في ثلاثة أجهزة مختلفة بالجسم على **النحو التالي:**

1. **الجهاز الهيكلي:** وذلك بسبب وجوده داخل العظام المسطحة وفي رءوس العظام الطويلة المسئولة عن تدعيم الجسم.
2. **الجهاز الدوري:** وذلك بسبب إنتاجه للعديد من مكونات الدم، مثل:
   - خلايا الدم الحمراء المسئولة عن تبادل الغازات بين الرئتين وأنسجة الجسم المختلفة.
   - خلايا الدم البيضاء المسئولة عن الدفاع عن الجسم ضد الكائنات الممرضة (وظيفة مناعية).
   - الصفائح الدموية المسئولة عن تجلط الدم لوقف النزيف.
3. **الجهاز الليمفاوي:** وذلك بسبب إنتاجه للخلايا الليمفاوية (البائية والتائية والقاتلة الطبيعية) وخلايا الدم البيضاء الأخرى بالإضافة لكونه مكانًا لنضج كل من الخلايا الليمفاوية البائية والقاتلة الطبيعية.

نخاع العظام
خلايا الدم الحمراء
خلايا الدم البيضاء
خلية ليمفاوية
خلية وحيدة النواة
تتحول إلى
خلية بلعمية كبيرة
خلية متعادلة
خلية قاعدية
خلية حامضية
صفائح دموية

مقارنة بين الطحال والعقدة الليمفاوية

	الطحال Spleen	العقد الليمفاوية Lymph nodes
النوع	عضو ليمفاوي ثانوي.	عضو ليمفاوي ثانوي.
العدد	واحد فقط.	عددها كبير جداً.
الحجم	- لا يزيد حجمه عن قبضة اليد. - أكبر الأعضاء الليمفاوية حجمًا.	- يتراوح حجمها بين رأس الدبوس وبذرة الفول الصغيرة. - أصغر الأعضاء الليمفاوية حجمًا.
مكان الوجود	يقع في الجانب العلوي الأيسر من تجويف البطن.	توجد على طول شبكة الأوعية الليمفاوية الموجودة في جميع أجزاء الجسم، مثل: - تحت الإبطين. - على جانبي العنق. - أعلى الفخذ. - بالقرب من أعضاء الجسم الداخلية.
التوضيح بالرسم	الطحال	العقد والأوعية الليمفاوية شريان ووريد وعاء ليمفاوي صادر جيوب ممتلئة بالخلايا الليمفاوية المحفظة وعاء ليمفاوي وارد تشريح العقد الليمفاوية

اللون	أحمر قاتم.	-
التركيب	① **يحتوي** على **جيوب** مليئة بالخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية. ② **يتصل** به **أوعية ليمفاوية صادرة فقط** ولا يتصل به أوعية ليمفاوية واردة.	① **تنقسم** من الداخل إلي **جيوب** تمتلئ بـ: • الخلايا الليمفاوية البائية (B). • الخلايا الليمفاوية التائية (T). • الخلايا البلعمية الكبيرة وبعض أنواع خلايا الدم البيضاء الأخرى التي تخلص الليمف مما به من جراثيم وميكروبات وحطام خلايا. ② **تتصل** بها **أوعية ليمفاوية صادرة وأوعية ليمفاوية واردة** تعمل الأخيرة على نقل الليمف من الخلايا والأنسجة المختلفة إلى العقد الليمفاوية لترشحه وتخلصه مما يعلق به من جراثيم وميكروبات وحطام الخلايا.
الوظيفة المناعية	يلعب دوراً هاماً في مناعة الجسم لاحتوائه على الكثير من: ① **الخلايا البلعمية الكبيرة**: نوع من خلايا الدم البيضاء **مسئولة عن**: • التقاط الميكروبات أو الاجسام الغريبة أو الخلايا الجسدية الهرمة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلي مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم. • حمل المعلومات عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة. ② **الخلايا الليمفاوية**: نوع آخر من خلايا الدم البيضاء.	① **تنقي** الليمف مما يعلق به من جراثيم وميكروبات وحطام الخلايا. ② **تختزن** خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية) التي تساعد في محاربة أي أمراض أو عدوى.



ملحوظات

- ينتج عن تكسير كريات الدم الحمراء كمية محدودة من الحديد يتم نقلها بواسطة جزيئات بروتينية من الطحال إلي نخاع العظام الأحمر لتدخل في تصنيع كريات دم حمراء جديدة تحل محل المفتتة.
- قد ينتج عن بعض الأمراض تضخم مزمن في الطحال وبالتالي يزداد معدل تكسيره لخلايا الدم الحمراء بسبب وجود الخلايا البلعمية الكبيرة مما يؤدي للإصابة بمرض فقر الدم (الأنيميا) والذي يصاحبه نقص شديد في عدد كريات الدم الحمراء.
- العقد الليمفاوية مسئولة عن تنقية الليمف مما يعلق به من ميكروبات وجراثيم بينما الطحال مسئول عن تنقية الدم من حطام الخلايا والكائنات الممرضة.
- عدد الأوعية الليمفاوية الواردة للعقدة الليمفاوية أكبر من عدد الأوعية الليمفاوية الصادرة عنها؛ لضمان جودة التنقية.
- تورم العقد الليمفاوية وانتفاخها قد يدل على وجود التهابات نتيجة عدوى ميكروبية أو أورام سرطانية في الأنسجة القريبة منها لذا يمكن الاعتماد عليها في تشخيص بعض الأمراض.

تصنيف خلايا الدم البيضاء

- **الأساس العلمي الذي تصنف عليه خلايا الدم البيضاء:**

وجود نوع خاص من الحبيبات تحتوي على مواد كيميائية تختلف في قابليتها للصبغة الحامضية والقاعدية والمتعادلة.

خلايا الدم البيضاء

- محببة
  - قاعدية (في الدم) ← تماثلها وظيفيًا ← الخلية الصارية (في الأنسجة)
  - حامضية
  - متعادلة (متعددة الأنوية)
- غير محببة
  - وحيدة النواة ← تتحول إلى ← بلعمية كبيرة
    - ثابتة
    - دوارة (جوالة)
  - ليمفاوية
    - بائية B
    - تائية T
      - المساعدة
      - السامة
      - المثبطة
    - قاتلة طبيعية NK

تطبيقات

خلايا الدم البيضاء

١٠٠٪

الخلايا الليمفاوية

٢٠:٣٠٪ من خلايا الدم البيضاء

خلايا بائية B	خلايا تائية T	خلايا قاتلة طبيعية
١٠:١٥٪ من خلايا الدم الليمفاوية	٨٠٪ من خلايا الدم الليمفاوية	٥:١٠٪ من خلايا الدم الليمفاوية

أ: الخلايا الليمفاوية
ب: الخلايا التائية T
ج: الخلايا البائية B
د: الخلايا القاتلة الطبيعية NK

أ ٢٥٪ ، ب ٨٠٪ ، ج ١٢,٥٪ ، د ٧,٥٪

متوسط النسب المئوية لأنواع الخلايا الليمفاوية بالنسبة لخلايا الدم البيضاء

- لحساب متوسط عدد الخلايا= $\frac{\text{أقل عدد + أكبر عدد}}{٢}$

مقارنة بين المتممات والإنترفيرونات

	سلسلة المكملات (المتممات) Complements	الإنترفيرونات Interferons
التركيب الكيميائي	مجموعة متنوعة من البروتينات والإنزيمات.	عدة أنواع من البروتينات.
مكان الإفراز	يتم تصنيعها في الكبد في صورة أولية غير نشطة	تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات.
مكان الاستجابة	تنتقل من الكبد للدم ومنها للأنسجة المختلفة حسب الحاجة.	تنتقل من الخلايا المصابة بالفيروس إلي الخلايا الحية المجاورة لها (التي لم تصب بالفيروس بعد).
الوظيفة	- تدمير الميكروبات الموجودة بالدم، حيث ترتبط بالأجسام المضادة ثم تقوم بتحليل الأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وإذابة محتوياتها لجعلها في متناول خلايا الدم البيضاء لكي تلتهمها وتقضي عليها. - تتفاعل -بعد تنشيطها- مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة تفاعلًا متسلسلًا يؤدي إلي إبطال مفعولها والتهامها من خلال الخلايا البلعمية.	- منع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم حيث ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة (التي لم تصب بالفيروس) وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات يعمل على تثبيط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس خاصة الفيروسات التي محتواها الجيني RNA.
درجة التخصص	معظمها غير متخصصة.	غير متخصصة ضد فيروس معين.

نوع الروابط الكيميائية الموجودة في الجسم المضاد

١) **روابط ببتيدية:** تربط بين الأحماض الأمينية المكونة للسلاسل الببتيدية وبعضها البعض.

٢) **روابط هيدروجينية:** مسئولة عن إكساب الأجسام المضادة الشكل الفراغي المميز لها.

٣) **روابط كبريتيدية ثنائية:** تربط السلاسل الببتيدية ببعضها البعض.

٤) **روابط تساهمية:** تربط الذرات الكيميائية بعضها البعض.



استنتاجات

- **يمكن تقسيم وسائل خط الدفاع الأول إلى:**

- **حواجز ميكانيكية (فيزيائية):** وهي التراكيب التي تمنع الميكروبات من دخول الجسم واختراقه بشكل مباشر، وتشمل:
  - طبقة الخلايا القرنية الصلبة التي تشكل عائقًا منيعا أمام مسببات الأمراض وتحول دون دخولها الجسم والتي تغطي معظم أجزاء الجسم ماعدا أماكن فتحات أجهزة الجسم مثل الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والجهاز البولي والتناسلي.
  - حركة الأهداب في الممرات التنفسية والتي تدفع المخاط بما يلتصق به من ميكروبات لخارج الجسم.

- **حواجز كيميائية:** وهي المواد الكيميائية والإنزيمات المذيبة التي تفرز في كثير من سوائل الجسم لقتل الميكروبات والقضاء عليها لمنعها من دخول الجسم وتشمل:
  - المواد المحللة للميكروبات التي تفرز مع الدموع لحماية العين من الإصابة بالميكروبات.
  - العرق الذي تفرزه الغدد العرقية على سطح الجلد والذي يعتبر مميتًا لمعظم الميكروبات بسبب ملوحته.
  - الإنزيمات المذيبة للميكروبات الموجودة في اللعاب والمسئولة عن قتل الميكروبات التي تدخل الفم.
  - حمض الهيدروكلوريك HCl الذي تفرزه خلايا بطانة المعدة لقتل الميكروبات التي تدخل مع الطعام.



ملحوظات

- **خلية تنشط آليتي المناعة الخلطية والخلوية:** الخلية التائية المساعدة TH.
- **المناعة الخلوية أكثر فعالية من المناعة الخلطية؛** لأن المناعة الخلوية تهاجم خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات بينما لا تستطيع المناعة الخلطية مهاجمتها.
- **يوصى بتناول الأطعمة الغنية بالبروتين أثناء المرض؛** لأن معظم المواد المسئولة عن مجابهة الميكروبات والكائنات الممرضة التي تغزو أنسجة الجسم تتكون بصفة أساسية من مواد بروتينية (الإنترليوكينات - الأجسام المضادة - السيتوكينات - البيرفورين - الإنترفيرونات.. وغيرها) وبالتالي تزداد القدرة المناعية للجسم مما يؤدي إلى سرعة الشفاء.



- **عند إصابة الإنسان بفيروس C:**
  - يزداد عدد الخلايا التائية السامة (القاتلة) TC لتهاجم الخلايا المصابة بفيروس C وذلك عن طريق إفراز بروتين البيرفورين الذي يعمل على تثقيب غشاء الخلايا المصابة وإفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة في نواة الخلايا المصابة مما يؤدي إلى تفتيت الخلية وموتها.
  - يزداد عدد الخلايا القاتلة الطبيعية NK لمهاجمة الخلايا المصابة بفيروس C والقضاء عليها بواسطة الإنزيمات التي تفرزها.
  - تقوم الخلايا المصابة بفيروس C بإنتاج الإنترفيرونات لمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم حيث إنها ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات يعمل على تثبيط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس.
- **يمكن علاج الالتهابات الشديدة بحقن المريض بخلاصة نخاع الغدة الكظرية:** لأن خلاصة نخاع الغدة الكظرية (هرموني الأدرينالين والنورأدرينالين) يحفزان انقباض العضلات اللاإرادية الملساء الموجودة في جدران الأوعية الدموية فيقل توارد الدم للأنسجة الملتهبة وتقل نفاذية الشعيرات الدموية الصغيرة ويزداد ضغط الدم الناتج وبذلك يضاد عمل الهيستامين عند مكان الالتهاب.

مقارنة بين أهم الخلايا المناعية

	الخلايا المتعادلة	البلعمية الكبيرة	التائية السامة	القاتلة الطبيعية
نوع المناعة	فطرية	فطرية	مكتسبة	فطرية
خط الدفاع الذي تشارك فيه	الثاني	الثاني والثالث	الثالث	الثاني (بشكل أساسي) والثالث
درجة التخصص	غير متخصصة	غير متخصصة	متخصصة	غير متخصصة
المواد المناعية التي تفرزها	إنزيمات محللة وإنترليوكينات	إنزيمات محللة وإنترليوكينات	بيرفورين وسموم ليمفاوية	إنزيمات
الدور المناعي	بلعمة الميكروبات أثناء الاستجابة بالالتهاب	- القيام بعملية البلعمة - حمل المعلومات عن الأنتيجينات اللازمة لتنشيط الخلايا الليمفاوية المتخصصة	تدمير الخلايا المصابة بالفيروس والأعضاء المزروعة والخلايا السرطانية	مهاجمة الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروس والقضاء عليها

تأثير الهرمونات على الجهاز المناعي

الهرمون	مكان الإفراز	التأثير المناعي	نوع خط الدفاع	نوع المناعة
الثيروكسين	الغدة الدرقية	يحافظ على سلامة الجلد	الأول	فطرية
الجاسترين	المعدة	يحفز إفراز العصارة المعدية التي تحتوي على حمض HCL الذي يقتل الميكروبات	الأول	فطرية
التيموسين	الغدة التيموسية	نضج وتمايز الخلايا الليمفاوية التائية	الثالث	مكتسبة
الأدرينالين	نخاع الغدة الكظرية	زيادة معدل التعرق الذي يقتل الميكروبات بسبب ملوحته	الأول	فطرية

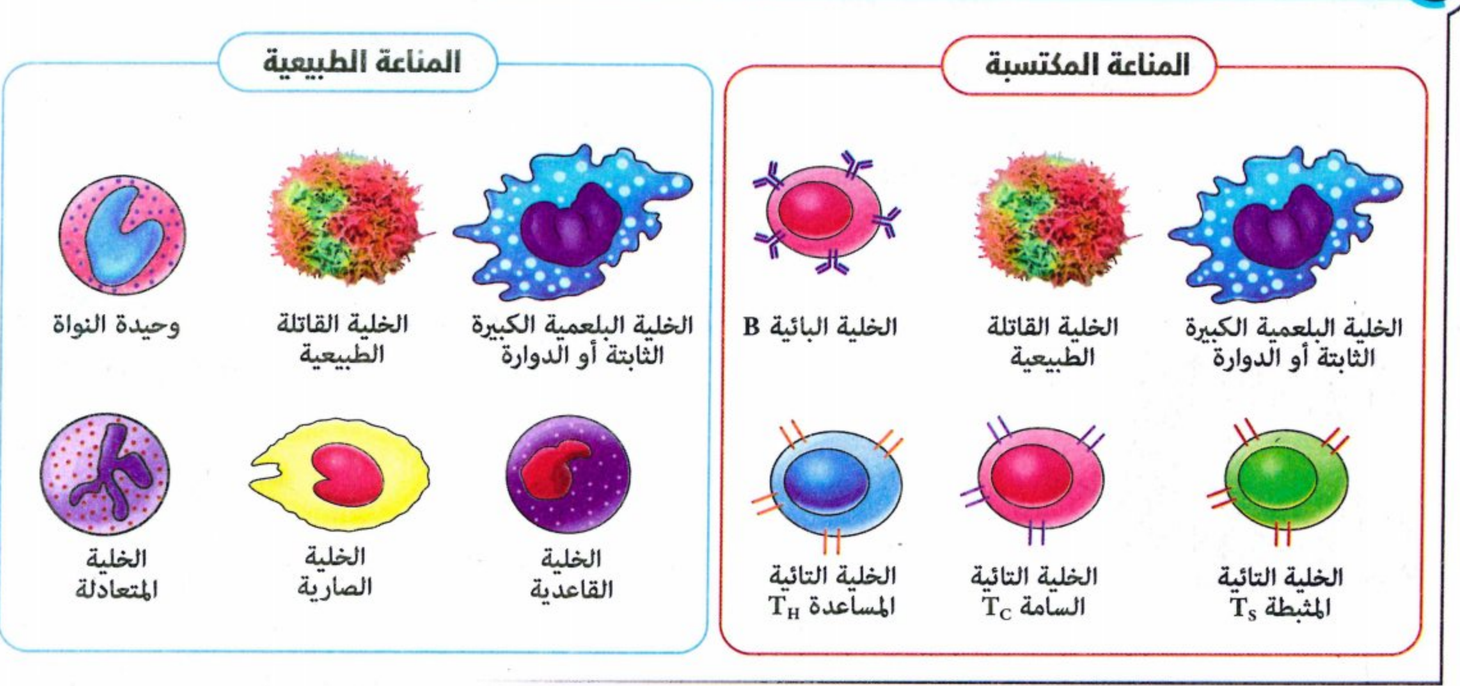


مقارنة بين المناعة الفطرية والمكتسبة في الإنسان

	المناعة الفطرية في الإنسان	المناعة المكتسبة في الإنسان
خط الدفاع	الأول والثاني	الثالث
سرعة الاستجابة	سريعة نسبيًا	بطيئة نسبيًا
زمن التأثير	مناعة موروثة توجد قبل حدوث الإصابة.	تبدأ بعد تعرف الجهاز المناعي على أنتيجينات الجسم الغريب فور دخوله الجسم.
التخصص	غير متخصصة ضد ميكروب معين.	متخصصة ضد أنتيجينات كل ميكروب.
الذاكرة المناعية	لا توجد	توجد
الاستجابة النوعية ضد الأنتيجينات	لا توجد	توجد



أشهر الخلايا التي تشارك في المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة







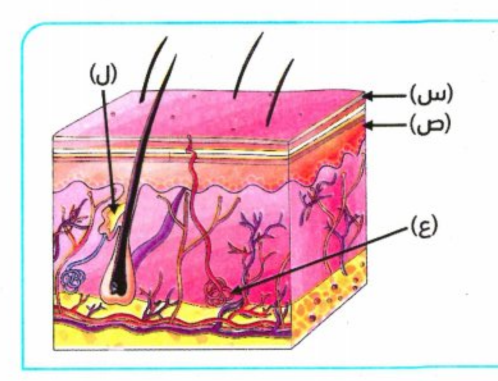


○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير



أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ الشـــكل المقابل يوضـــح قطاعًا في الجلد، أي مما يلي يُكون حاجزا كيميائيًا ضد الكائنات الممرضة ؟



(أ) التركيب (س)
(ب) التركيب (ص)
(ج) التركيب (ع)
(د) التركيب (ل)

٢ ○ من خلال دراستك للبيانات الموضحة بالجدول التالي :

الخلية	خط الدفاع الذي تنتمي له	إفراز مادة الالتهاب	مقاومة البكتيريا	مقاومة السرطان	مقاومة الديدان المتطفلة
(س)	الثاني	X	√	X	√

أي مما يلي يمثل نوع الخلية (س) ؟

(أ) خلية قاعدية (ب) خلية حامضية (ج) خلية قاتلة طبيعية (د) خلية بائية

٣ ○ أي الخلايا التالية تقوم بدور مماثل لدور المستقبلات في النبات ؟



(أ) (ب) (ج) (د)

٤ أي الخلايا التالية تستجيب أولاً عند دخول بكتيريا السالمونيلا للجسم مع الطعام الملوث لأول مرة ؟

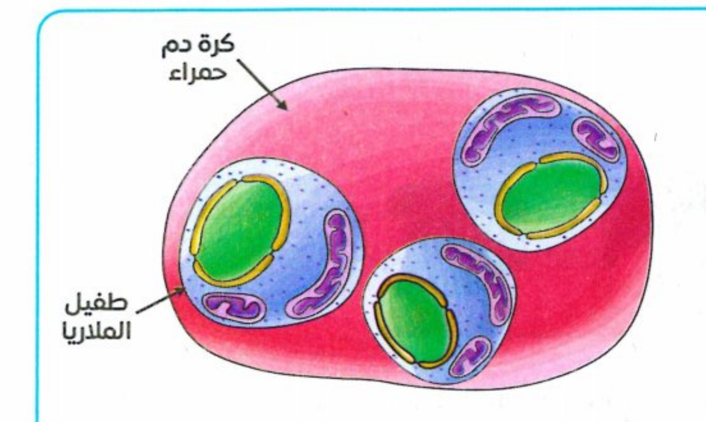
(أ) البائية الذاكرة (ب) البائية البلازمية (ج) التائية السامة (د) البلعمية الكبيرة

٥ ○ أي الغدد المناعية التالية تساهم في المناعة التكيفية ؟

(أ) الغدد العرقية (ب) الغدد الدمعية (ج) الغدد اللعابية (د) الغدة التيموسية

٦ **أمامك كرية دم حمراء لأحد الأشخاص المصابين بطفيل الملاريا والذي لم تظهر عليه الأعراض بعد :**

أي الخلايا المناعية التالية يمكنها القضاء على الطفيل في هذه المرحلة من المرض ؟



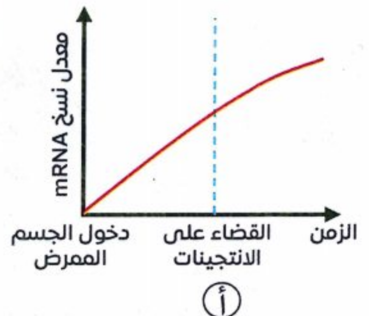
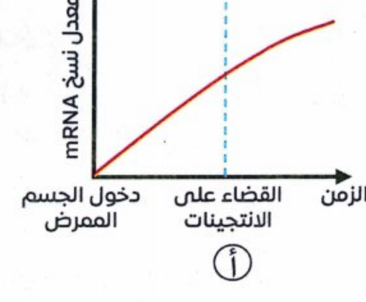
(أ) الخلايا التائية السامة

(ب) الخلايا البلعمية الكبيرة

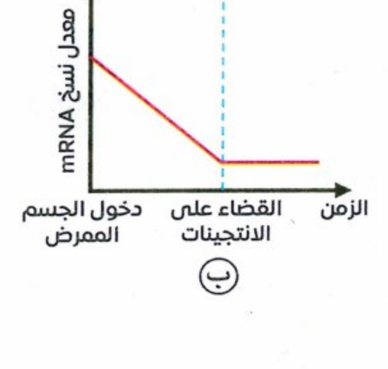
(جـ) الخلايا البائية البلازمية

(د) الخلايا التائية المساعدة

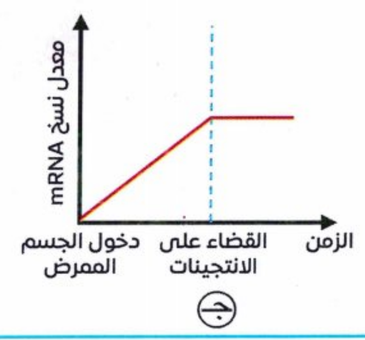
٧ **أي الرسومات البيانية التالية توضح تأثير الإصابة بكائن ممرض على معدل نسخ mRNA في الخلايا البائية البلازمية ؟**

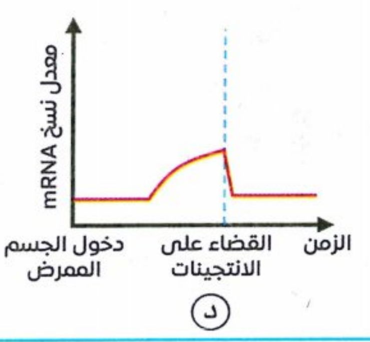
(أ)



(ب)



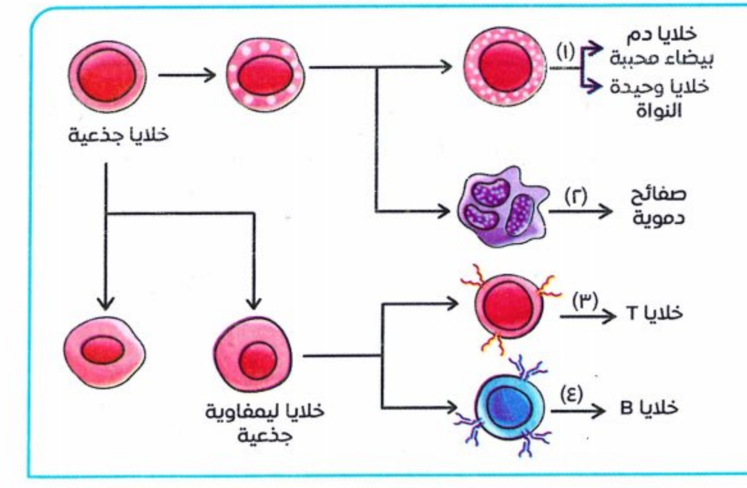
(جـ)



(د)

٨ **الشكل المقابل يوضح تمايز الخلايا الجذعية إلى خلايا الدم المختلفة، ادرسه ثم أجب :**

أي المراحل الموضحة ينتج عنها خلايا عارضة للأنتيجين ؟



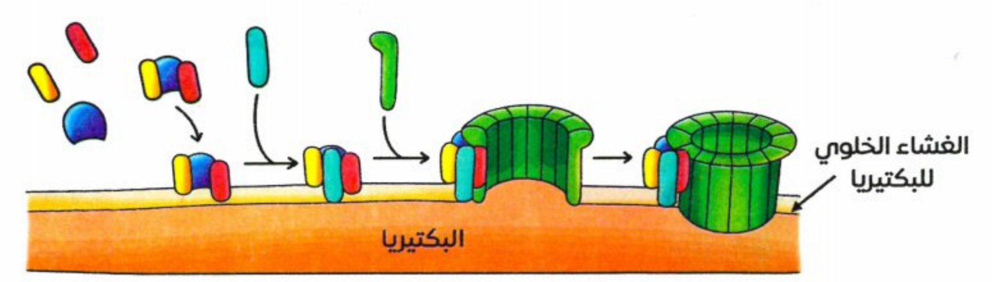
(أ) (١) فقط

(ب) (٤) فقط

(جـ) (٢)، (٣)

(د) (٤)، (١)

٩ **الشكل المقابل يوضح آلية عمل المتممات على غشاء البكتيريا :**



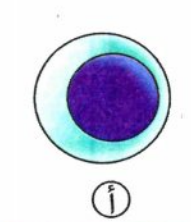
أي مما يلي تتشابه آلية عمله مع المتممات ؟

Ⓐ الإنترفيرون Ⓑ السيتوكين Ⓒ الليمفوكين Ⓓ البيرفورين

(أ) الإنترفيرون (ب) السيتوكين (ج) الليمفوكين (د) البيرفورين

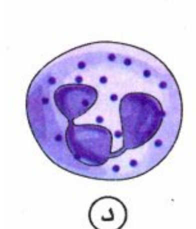
١٠ **أي الخلايا التالية ينتج عن زيادة نشاطها انخفاض في ضغط الدم ؟**



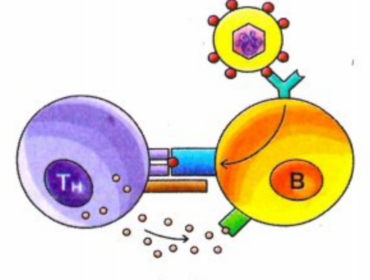

(أ)


(ب)

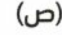

(ج)


(د)

١١ **الشكل المقابل يعبر عن جزء من الاستجابة المناعية التي تحدث بعد دخول ميكروب للجسم، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



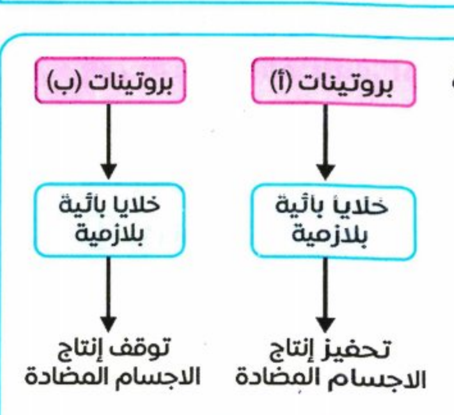
(ص) (س)



أي مما يلي يصف العلاقة بين العمليتين (س)، (ص) ؟

(أ) متزامنتان (ب) متتاليتان (ج) متعاكستان (د) منفصلتان

١٢ **الشكل التخطيطي المقابل يوضح تأثير مجموعتين من البروتينات المناعية (أ ، ب) على الخلايا البائية البلازمية، ادرس الشكل جيدًا ثم استنتج :**



أي مما يلي يمثل (أ)، (ب) على الترتيب ؟

(أ) سيتوكينات – أجسام مضادة

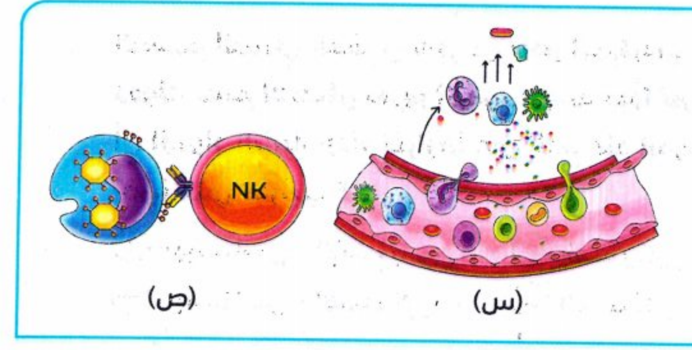
(ب) إنترفيرونات – إنترليوكينات

(ج) سموم ليمفاوية – بيرفورين

(د) سيتوكينات – ليمفوكينات

١٣ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

أي العبارات التالية صحيحة ؟

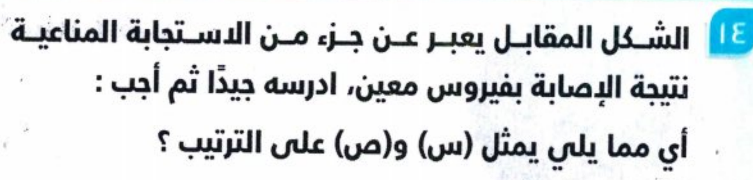


(أ) كل من (س) و(ص) يحفز عملية البلعمة

(ب) تنتمي الاستجابة المناعية (ص) لخط الدفاع الثالث

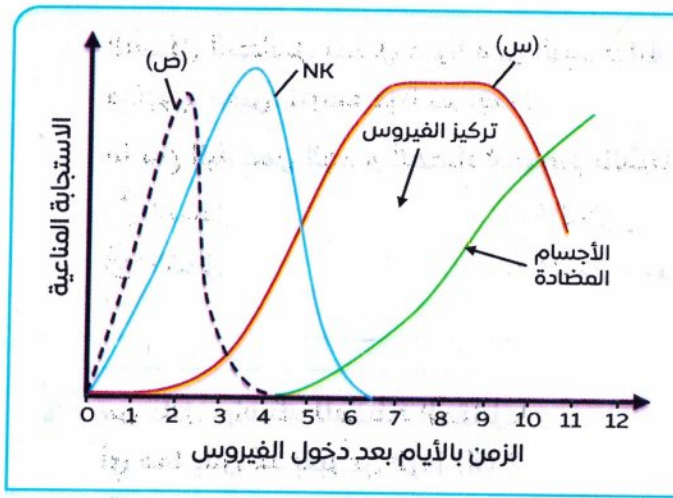
(ج) الاستجابة المناعية (س) تعتمد على الخلايا الليمفاوية

(د) الاستجابة المناعية (ص) تعتمد على الإنزيمات

١٤ 

الشكل المقابل يعبر عن جزء من الاستجابة المناعية نتيجة الإصابة بفيروس معين، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي مما يلي يمثل (س) و(ص) على الترتيب ؟



(أ) خلايا B بلازمية / إنترفيرون

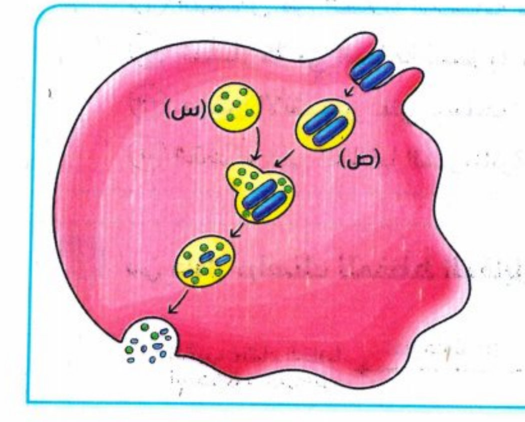
(ب) خلايا TH / سيتوكين

(ج) خلايا TC / إنترفيرون

(د) خلايا TS / بيرفورين

١٥ **الشكل المقابل يمثل إحدى العمليات الحيوية التي تقوم بها الخلية البلعمية الكبيرة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

أي مما يأتي صحيح عن كل من (س) و(ص) ؟



(أ) تحتوي (ص) على إنزيمات محللة

(ب) تحتوي (س) على إنزيمات محللة

(ج) تحتوي كل من (س) و(ص) على إنزيمات محللة

(د) لا تحتوي أي من (س) أو (ص) على إنزيمات محللة

١٦ **أى الخلايا التالية تقوم بعرض الأنتجين على سطحها الخارجى ؟**

(أ) المتعادلة و البلعمية الثابتة

(ب) البلعمية الثابتة والدوارة

(ج) البائية و التائية المساعدة

(د) البائية و البلعمية الدوارة

١٧ **أي الخلايا التالية لا تمتلك مستقبلات مناعية متخصصة على سطحها الخارجي ؟**

(أ) الخلايا البائية الذاكرة

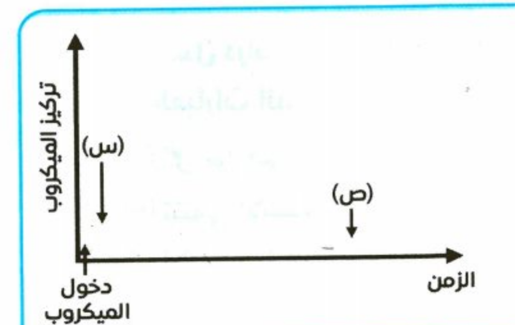
(ب) الخلايا التائية المساعدة

(ج) الخلايا التائية السامة

(د) الخلايا البائية البلازمية

١٨ **الرسم البياني المقابل يعبر عن تركيز الميكروب في الدم بعد دخوله جسم الإنسان بمرور الزمن، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

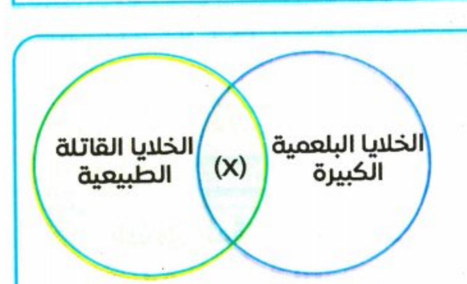
أي المواد التالية يزداد إفرازها في الدم عند الموضعين (س)، (ص) على الترتيب ؟



أ) الهيستامين / الإنترفيرون
ب) السيتوكين / الهيستامين
ج) الهيستامين / الليمفوكين
د) الليمفوكين / البيرفورين

١٩ **الشكل المقابل يمثل جزءًا من الاستجابة المناعية ضد ميكروب معين، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

ما نوع آلية عمل الجسم المضاد الموضح بالشكل ؟

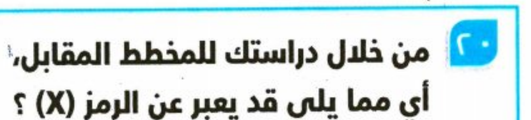



أ) التعادل
ب) التلازن
ج) التحلل
د) إبطال مفعول السموم



٢٠ **من خلال دراستك للمخطط المقابل،**

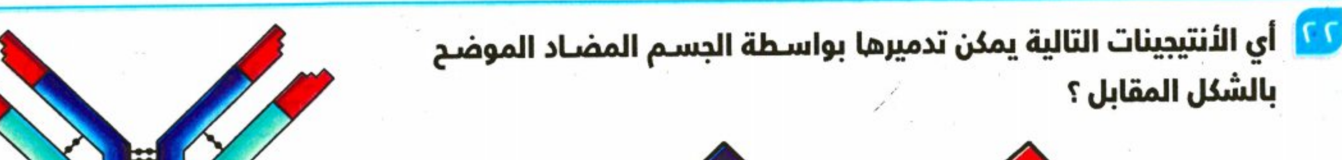
أي مما يلي قد يعبر عن الرمز (X) ؟



أ) التخلص من الخلايا المصابة بالفيروس
ب) المشاركة في المناعة الفطرية والمكتسبة
ج) عرض الأنتيجين على سطحها الخارجي
د) القضاء على الخلايا السرطانية

٢١ **من خلال دراستك للمخطط المقابل :**

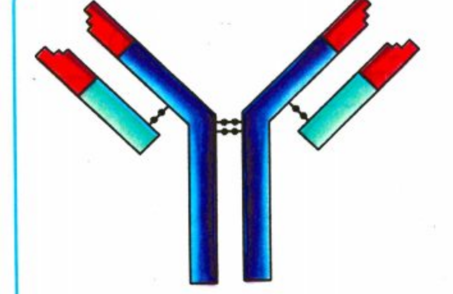




أي مما يلي يميز الخلية (س) عن الخلية (ص) ؟

أ) مكان التكوين
ب) مكان النضج
ج) نوع المستقبلات المناعية
د) التعرف على الأنتيجين بدون معالجة

٢٢ **أي الأنتيجينات التالية يمكن تدميرها بواسطة الجسم المضاد الموضح بالشكل المقابل ؟**



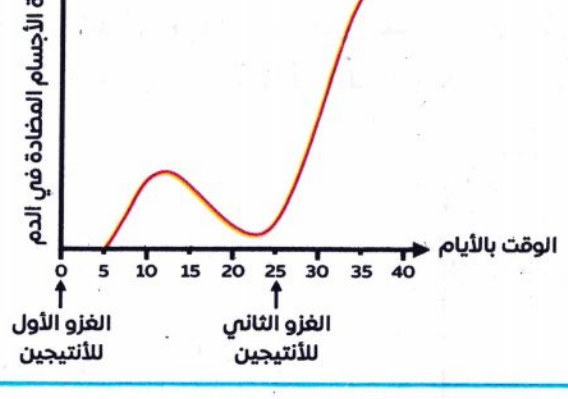







أ) ب) ج) د)

٢٣ **يوضح الرسم البياني المقابل نسبة الأجسام المضادة التي يتم إنتاجها استجابة لمستضد، ادرسه ثم أجب :**



أي الخلايا التالية تنشط في اليوم الثاني عشر من بدء الإصابة الأولي ؟

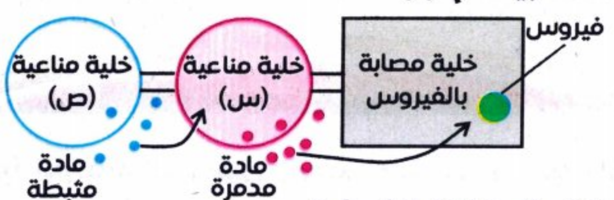
(أ) التائية المساعدة

(ب) التائية السامة

(جـ) البائية البلازمية

(د) التائية المثبطة

٢٤ **ادرس المخطط الذى أمامك جيدًا ثم أجب :**



أي مما يلي يميز الخلية (س) عن الخلية (ص) ؟

(أ) مكان النضج

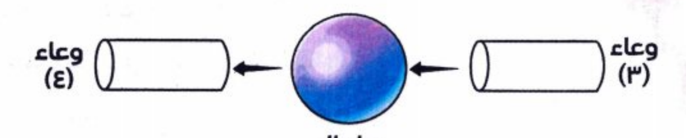
(ب) نوع المستقبلات المناعية

(جـ) تفرز بروتينات في الدم مباشرة

(د) يتم تنشطيها بواسطة الخلايا TH

٢٥ **ادرس المخطط المقابل ثم أجب :**

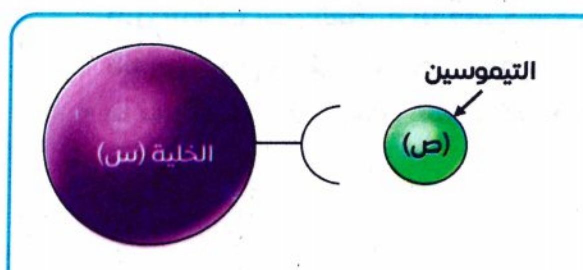




أي الأوعية الموضحة بالرسم تحتوي على أكبر عدد من كريات الدم الحمراء ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٢٦ **من خلال دراستك للشكل المقابل؛**



أي مما يلي يمثل الخلية (س) ؟

(أ) خلية تائية غير ناضجة في الغدة التيموسية

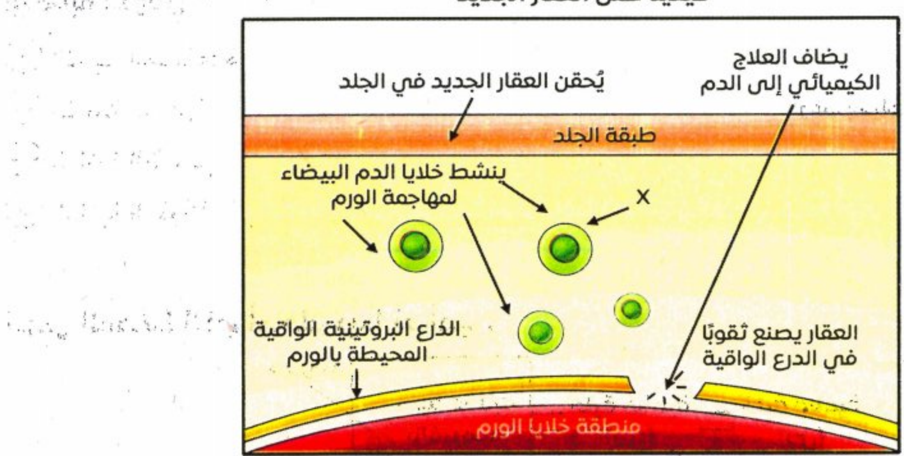
(ب) خلية بائية غير ناضجة في نخاع العظام

(جـ) خلية تائية غير ناضجة في نخاع العظام

(د) خلية تائية ناضجة في العقدة الليمفاوية

٢٧ **سرطان البنكرياس تنتج فيه الخلايا السرطانية طبقة بروتينية تحيط بالورم وتوقف عمل خلايا الدم البيضاء، وقد توصل العلماء في الآونة الأخيرة إلى اكتشاف عقار جديد يأخذه المريض بالإضافة إلى العلاج الكيميائي لتقليل نسب الوفيات، يوضح الرسم التالي وظيفة كل منهما :**

كيفية عمل العقار الجديد



١ أي البدائل التالية تعبر عن البنية التركيبية للمستقبل الموجود على غشاء الخلية (X) ؟

Ⓐ CD8 — Ⓑ أجسام مضادة — Ⓒ CD4 — Ⓓ MHC

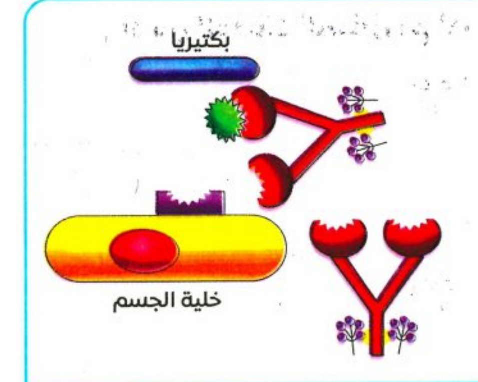
(أ) CD8 (ب) أجسام مضادة (جـ) CD4 (د) MHC

٢ أي المواد الكيميائية التي تفرزها الخلايا المناعية تتشابه في وظيفتها مع وظيفة العقار الجديد ؟

(أ) السيتوكينات (ب) البيرفورين (جـ) الإنترفيرونات (د) الكيموكينات

٢٨ **الشكل الذي أمامك يوضح إحدى آليات عمل الأجسام المضادة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

ما أهم ما يميز هذه الآلية ؟



(أ) يقتصر حدوثها على نوع واحد من الأجسام المضادة

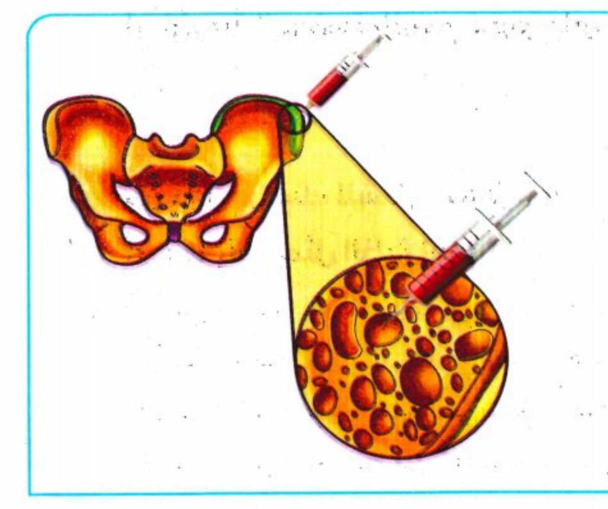
(ب) لا تحتاج لعمل الخلية البلعمية الكبيرة

(جـ) يشترط لحدوثها وجود المتممات في صورة نشطة

(د) يعتمد حدوثها على طبيعة الأنتيجين

٢٩ **يعاني أحد الأشخاص من ضعف شديد في الاستجابة المناعية ضد الميكروبات؛ لذلك قام الأطباء بأخذ مجموعة من الخلايا من العضو الموضح في الشكل المقابل لدى شخص سليم ونقلها للشخص المصاب :**

ما نوع الخلايا التي يمكن سحبها لعلاج هذا الشخص المصاب ؟



(أ) خلايا تائية مساعدة

(ب) خلايا بائية

(جـ) خلايا قاعدية

(د) خلايا جذعية

٣٠ مرض (كرونز) هو أحد الأمراض المناعية التى تهاجم فيها الخلايا المناعية خلايا سليمة بالجسم، أي المواد التالية يمكن أن تستخدم في علاج مريض كرونز ؟

(أ) الكيموكينات (ب) السيتوكينات (ج) البيرفورين (د) الليمفوكينات

ثانيًا أسئلة المقال

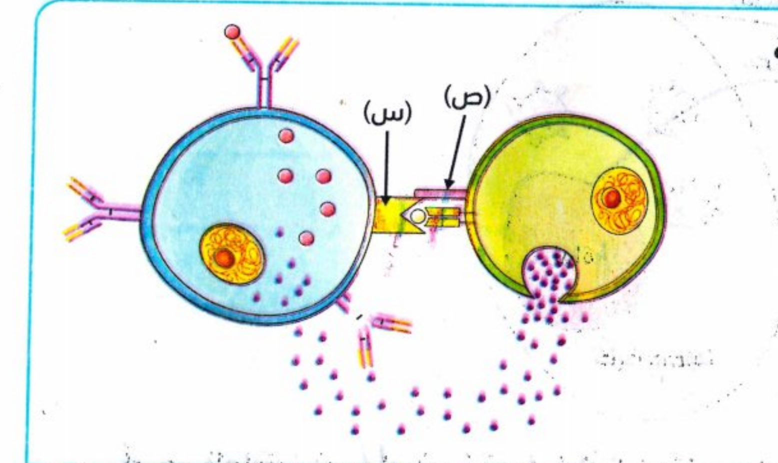
٣١ الشكل المقابل يوضح نتيجة حقن ثلاثة أشخاص بأنتيجينات سبق التعرض لها من قبل، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

تركيز الأجسام المضادة – الأيام بعد الحقن – وقت الحقن – (١) – (٢) – (٣)

١ أي الأشخاص لديه أعلى نشاط للخلايا البائية الذاكرة ؟

٢ أي الأشخاص يمثل استجابة ثانوية غير طبيعية ؟

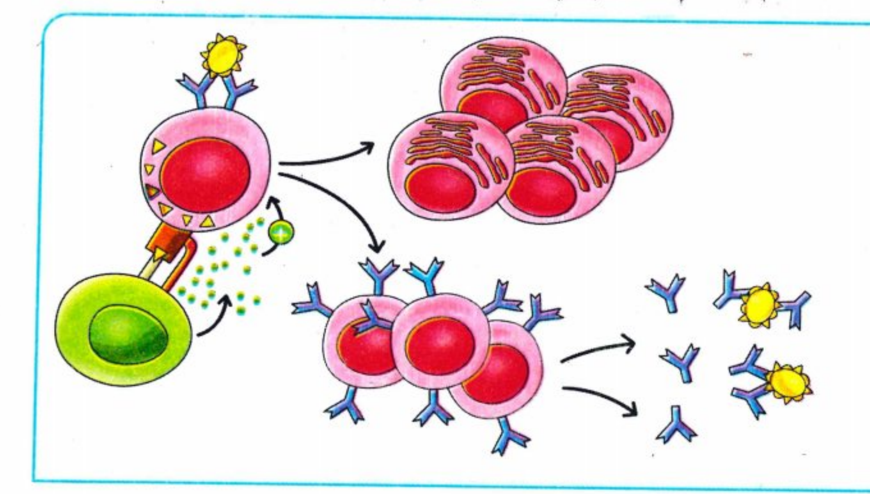
٣٢ الشكل المقابل يمثل جزءًا من الاستجابة المناعية النوعية، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ ما نوع المستقبل المناعي (ص) ؟

٢ ما طبيعة التركيب الكيميائي للجزيء (س) ؟ موضحًا مكان وجوده.

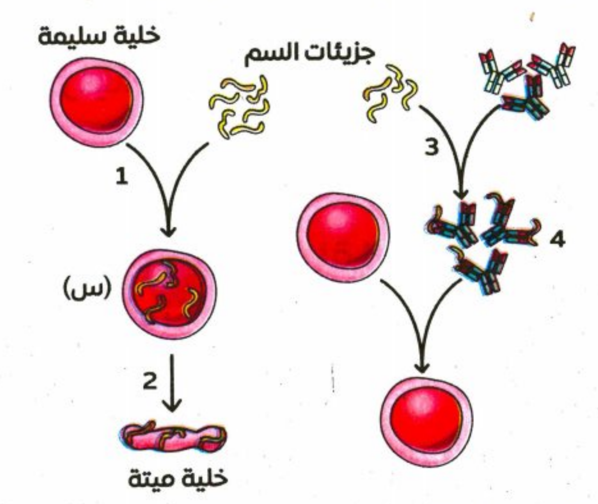
٣٣ الشكل المقابل يوضح جزءًا من الاستجابة المناعية التي تحدث في خط الدفاع الثالث، ادرسه جيدًا ثم أجب :



ما الخطأ الموجود بالشكل ؟ مع التفسير.



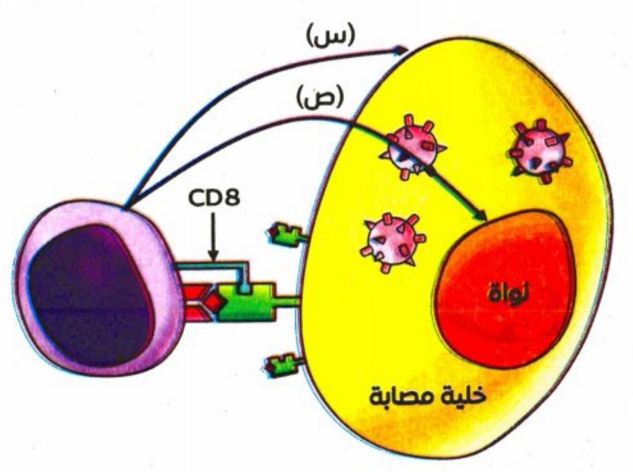
٣٤ الشكل التالي يمثل إحدى طرق عمل الأجسام المضادة، ادرسه جيدًا ثم أجب :



❶ عند أي مرحلة يتم تنشيط المتممات ؟

❷ يمكـن للأجسـام المضـادة الارتبـاط بجزيئـات السـموم داخـل الخليـة (س) للـتخلص منهـا، هـل تتفـق مـع هذه العبارة أم لا ؟ مع التفسير.

٣٥ الشكل التالي يمثل جزءًا من الاستجابة المناعية المتخصصة ضد خلية مصابة بالفيروس، ادرسه ثم أجب :



أي من المادتين (س) أم (ص) تعمل أولاً ؟ مع تفسير إجابتك.

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

أي مما يأتي صحيح عن التأثير (س) بالنسبة للنبات ؟

(س) ← نقص أحد المغذيات الكبرى ← دودة القز ← (ص)

(أ) ينتج عنه ضرر دائم

(ب) ينتج عنه ضرر مؤقت

(جـ) ينتج عن مصدر حيوي

(د) يعتمد على الحساسية المفرطة

٢ **تُظهر الصورة المجهرية بالشكل المقابل ثلاثة أنواع من خلايا الدم البيضاء X وY وZ، تعرف على كل منها ثم أجب :** ○

أي هذه الخلايا لها القدرة على القيام بعملية البلعمة ؟

(X) (Y) (Z)

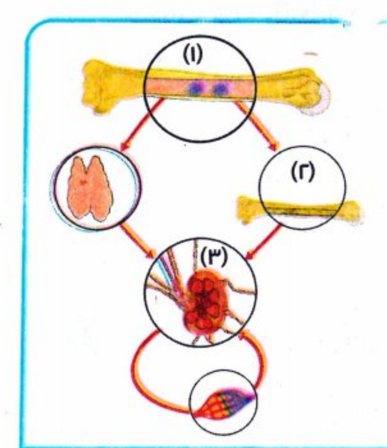
(أ) (X) فقط

(ب) (Z) فقط

(جـ) (Z) و(X)

(د) (X) و(Y)

٣ **ادرس المخطط المقابل الذي يوضح مسار إحدى الخلايا الليمفاوية في الجسم ثم أجب :**



يتميز المكان (٣) بأن .... من المكان (١).

(أ) قدرة الخلايا المناعية به أقل

(ب) أنواع الخلايا التائية به أكثر

(جـ) عدد الخلايا الجذعية به أكثر

(د) عدد الخلايا الناضجة به أقل

٤ **ما النتائج المترتبة على زيادة انقسام الخلايا المرستيمية المسؤولة عن نمو النبات عرضيًا ؟**

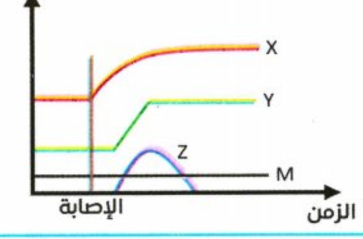
(أ) زيادة عدد التيلوزات

(ب) تكون طبقات الفلين

(جـ) زيادة ترسيب الكيوتين

(د) انتفاخ الجدر الخلوية

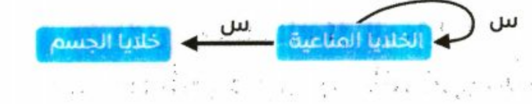
٥ الشكل المقابل يوضح تغير تركيز أربع مواد كيميائية في أحد النباتات بعد الإصابة ببكتريا سامة، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي المنحنيات التالية تمثل مادة الكيوتين ؟

(أ) X
(ب) Y
(جـ) Z
(د) M

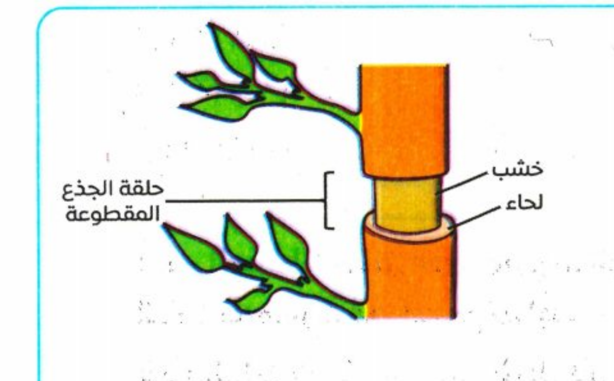
٦ في الشكل المقابل : إذا كانت (س) إحدى المواد الكيميائية المساعدة، فأي مما يلي يمكن أن يمثل (س) ؟



(أ) كيموكينات
(ب) إنترفيرونات
(جـ) إنترليوكينات
(د) ليمفوكينات

٧ فى الشكل المقابل :

ما الذي يميز الخلية (B) عن الخلية (س) ؟



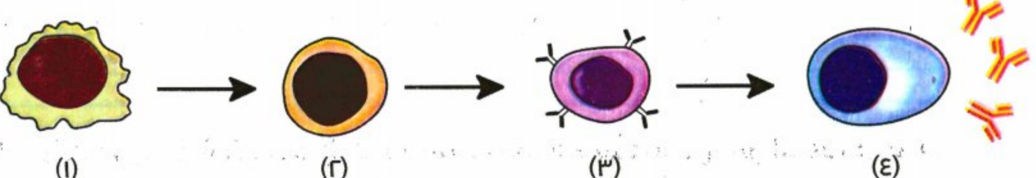
(أ) إنتاج الأجسام المضادة
(ب) عرض الأنتيجين
(جـ) مهاجمة الخلايا السرطانية
(د) القدرة على البلعمة

٨ أمامك صورة توضح حدوث قطع في أحد التراكيب النباتية في جذع النبات، ادرسها ثم استنتج :

أي مما يلي يمثل الاستجابة المناعية المصاحبة لحدوث هذا القطع ؟

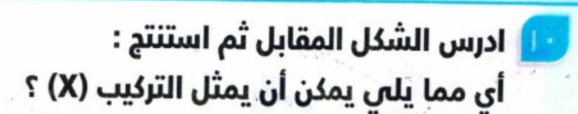
(أ) تكوين التيلوزات
(ب) الحساسية المفرطة
(جـ) ترسيب الصموغ
(د) التراكيب المناعية الخلوية

٩ الشكل المقابل يوضح المراحل التي تمر بها الخلايا البائية في جسم الإنسان، ادرسه ثم حدد :

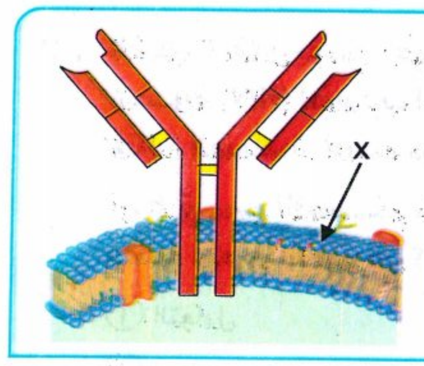


عند أي مرحلة تبدأ القدرة المناعية لهذه الخلايا ؟

(أ) ١
(ب) ٢
(جـ) ٣
(د) ٤



١٠ ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :
أي مما يلي يمكن أن يمثل التركيب (X) ؟



(أ) غشاء خلوي لبكتيريا
(ب) غشاء خلوي لفيروس
(ج) غشاء خلوي لخلية بائية
(د) غشاء خلوي لخلية تائية

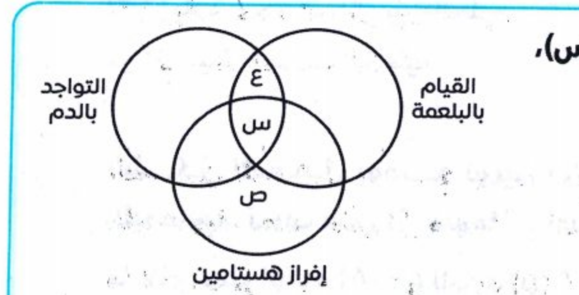
١١ من خلال دراستك للجدول المقابل :

الشخص	معدل حركة أهداب القصبة الهوائية (لكل ثانية)	المعدل الطبيعي لحركة الأهداب (لكل ثانية)
(س)	٢	٧ : ٢٢

نستنتج أن الشخص (س) يعاني من ....

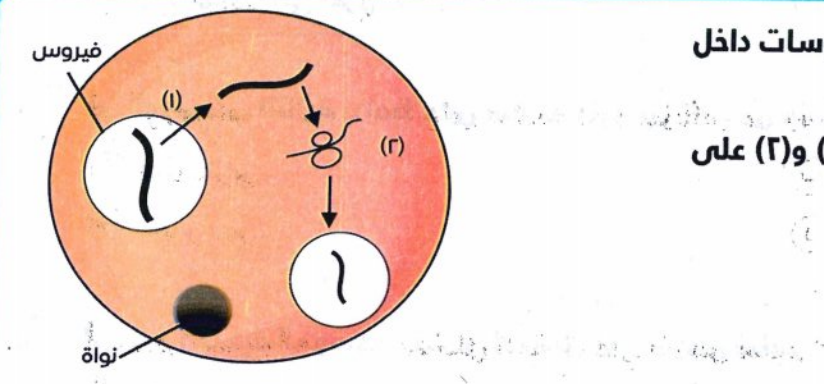
(أ) ضيق الممرات التنفسية
(ب) تكرار الإصابة بأمراض الجهاز الهضمي
(ج) تكرار الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي
(د) عدم القدرة على إفراز المخاط

١٢ من خلال دراستك للشكل المقابل، أي مما يلي يمثل الخلايا (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟



(أ) خلية بلعمية دوراة - خلية قاعدية - خلية حامضية
(ب) خلية صارية - خلة قاعدية - خلية وحيدة النواة
(ج) خلية قاعدية - خلية صارية - خلية بلعمية كبيرة دوارة
(د) خلية قاعدية - خلية صارية - خلية بلعمية ثابتة

١٣ الشكل المقابل يوضح مراحل تكاثر أحد الفيروسات داخل إحدى خلايا الجسم، ادرسه ثم حدد :
ما المواد المناعية التي توقف العمليتين (١) و(٢) على الترتيب ؟

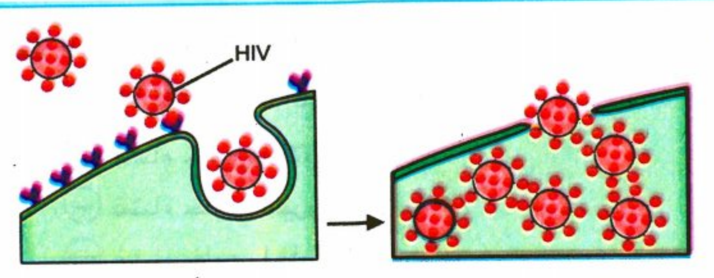


(أ) إنترفيرونات / سموم ليمفاوية
(ب) أجسام مضادة / إنترفيرونات
(ج) بيرفورين / إنترفيرونات
(د) متممات / سموم ليمفاوية

١٤ أي مما يلي يميز المناعة التركيبية عن المناعة البيوكيميائية ؟

(أ) التواجد قبل الإصابة
(ب) النشاط كاستجابة للإصابة
(ج) منع دخول الميكروب
(د) منع انتشار الميكروب

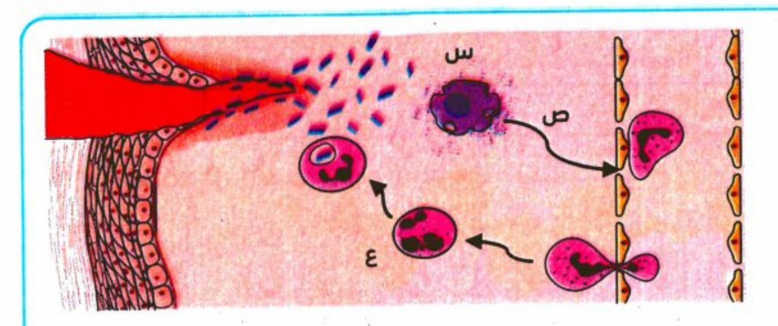
١٥ الشكل المقابل يوضح هجوم فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) المسبب لمرض الإيدز على الخلايا التائية المساعدة، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي طرق عمل الأجسام المضادة التالية الأكثر فعالية ضد هذا الفيروس ؟

(أ) التعادل
(ب) إبطال مفعول السموم
(جـ) التلازن
(د) الترسيب

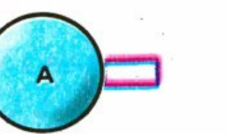
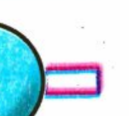
١٦ الشكل المقابل يمثل حدوث تفاعل مناعي غير تخصصي، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يصف تأثير المادة (ص) في الجسم ؟

(أ) انقباض الأوعية الدموية
(ب) رفع ضغط الدم
(جـ) زيادة حجم السائل بين الخلوي
(د) تنشيط المناعية الخلطية

١٧ الشكل المقابل يوضح نوعين من الخلايا الليمفاوية، تعرف على كل منهما ثم أجب :



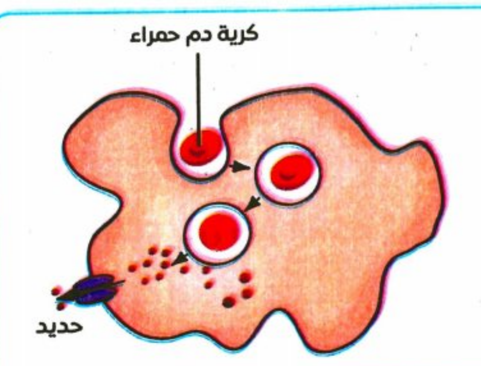
ما الذي يميز الخلية (A) عن الخلية (B) ؟

(أ) مكان التكوين
(ب) القدرة على عرض الأنتيجين
(جـ) نوع المادة التي تفرزها
(د) على درجة عالية من التخصص

١٨ أي الهرمونات التالية يحافظ على سلامة حاجز فيزيائي من وسائل خط الدفاع الأول بالجسم ؟

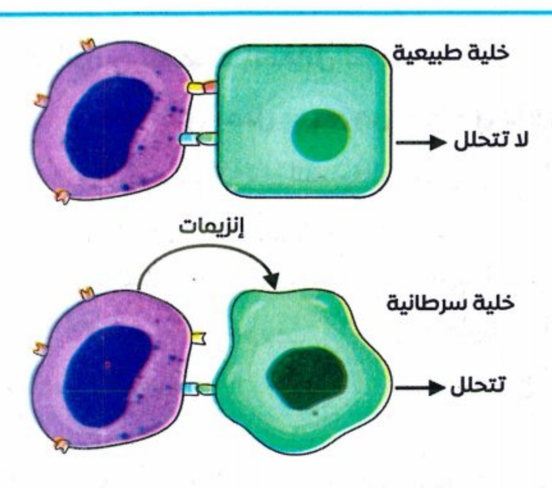
(أ) الجاسترين
(ب) الثيروكسين
(جـ) التيموسين
(د) البرولاكتين

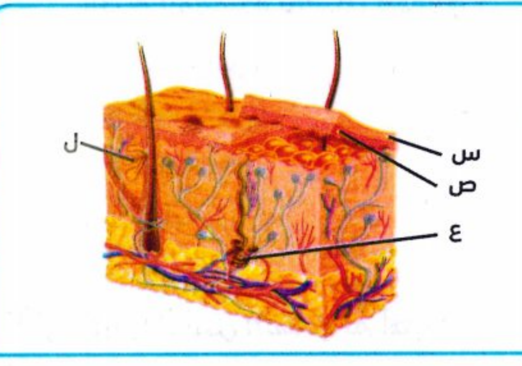
١٩ أين تتم العملية الموضحة بالشكل المقابل في شخص سليم ؟



(أ) الكبد
(ب) الطحال
(جـ) بقع باير
(د) العقدة الليمفاوية

٢٠ **أمامك مخطط يوضح طريقة عمل إحدى الخلايا الليمفاوية حيث تعمل على فحص خلايا الجسم بشكل مستمر لاكتشاف وجود أي خلايا غريبة في الجسم ومن ثم مهاجمتها والقضاء عليها، ادرسه ثم أجب :**





أي العبارات التالية تنطبق على هذه الخلية ؟

(أ) تحتاج للخلايا التائية المساعدة حتى تنشط

(ب) تتكون في نخاع العظام وتنضج في الغدة التيموسية

(جـ) تمثل حوالي ١٥٪ من إجمالي الخلايا الليمفاوية

(د) استجابتها المناعية غير متخصصة

٢١ **الشكل المقابل يوضح قطاعاً في الجلد :**

ل
س
ص
ع

أي مما يلي يمثل حاجزاً ميكانيكياً يمنع دخول الكائنات الممرضة للجسم ؟

(أ) التركيب (س)   (ب) التركيب (ص)

(جـ) التركيب (ع)   (د) التركيب (ل)

٢٢ **الجدول المقابل يعبر عن كيفية حدوث ٣ آليات مناعية مختلفة س، ص، ع تتكون نتيجة الإصابة، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**

الآلية	كيفية الحدوث
س	تعتمد على الانقسام الميتوزي
ص	تعتمد على تغير شكلي للخلية
ع	تعتمد على إفراز خلوي

ما الآليات المناعية المشار إليها بالرموز س، ص، ع على الترتيب ؟

(أ) التيلوزات - التراكيب المناعية الخلوية - الصموغ

(ب) الفلين - التراكيب المناعية الخلوية - التيلوزات

(جـ) التراكيب المناعية الخلوية - التيلوزات - الصموغ

(د) الفلين - التراكيب المناعية الخلوية - الصموغ

٢٣ **يوجد في مهبل الأنثى نوع من البكتيريا النافعة غير الضارة تحول الجلوكوز إلى حمض اللاكتيك؛ مما يؤدي إلى نقص قيمة الأس الهيدروجيني للمهبل فيقل معدل الإصابة بالأمراض.**

في ضوء ذلك : استنتج نوع المناعة التي تشارك فيها هذه البكتيريا ....

(أ) مناعة فطرية متخصصة   (ب) مناعة مكتسبة متخصصة

(جـ) مناعة موروثة غير متخصصة   (د) مناعة مكتسبة غير متخصصة

٢٤ **أي الخلايا التالية تعتبر خلية متخصصة ولكنها لا يمكنها التعامل مع الأنتيجنات بشكل مباشر ؟**

(أ) الخلية البلعمية الكبيرة   (ب) الخلية البائية

(جـ) الخلية وحيدة النواة   (د) الخلية التائية



٢٥ **ادرس المخطط المقابل ثم أجب :**

س | موجود سلفاً | ص | التركيب البروتيني | ع | لا تقتل الميكروب مباشرة | ل

أي مما يلي يمثل س – ص – ع – ل على الترتيب ؟

(أ) المستقبلات – السيفالوسبورين – إنزيمات نزع السمية – التيلوزات

(ب) الكانافنين – المستقبلات – إنزيمات نزع السمية – التيلوزات

(جـ) السيفالوسبورين – الجدار الخلوي – المستقبلات – الفينولات

(د) التيلوزات – الأشواك – إنزيمات نزع السمية – الكانافنين

٢٦ **أي الخلايا الموضحة بالجدول تمثل الخلية الموضحة بالشكل المقابل ؟**

الخلية	القيام بالبلعمة	متوسط العمر
س	√	٨ أسابيع
ص	√	١١ شهر
ع	√	١٠ ساعات
ل	X	يومين

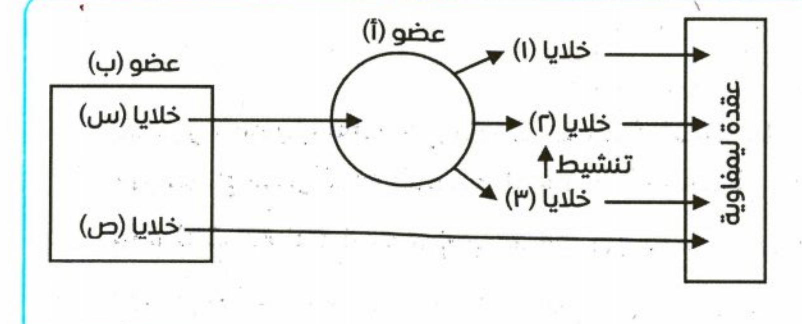
(أ) الخلية (س)

(ب) الخلية (ص)

(جـ) الخلية (ع)

(د) الخلية (ل)

٢٧ **ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**



أي مما يلي يمثل الخلايا (٢) ؟

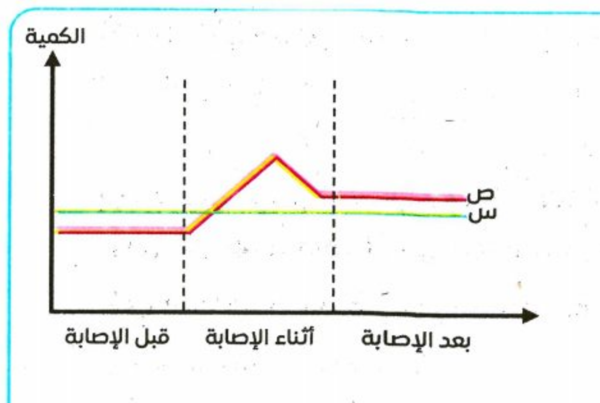
(أ) تائية مساعدة

(ب) تائية قاتلة

(جـ) قاتلة طبيعية

(د) خلية بائية

٢٨ **الرسم البياني المقابل يوضح تغير كمية مادتين من المواد المناعية التي يفرزها النبات في مراحل مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



ما الذي يميز المادة (ص) عن المادة (س) ؟

(أ) تمثل وسيلة مناعية تركيبية

(ب) تعتبر حائط الصد الأول

(جـ) تحفز الوسائل المناعية الموروثة

(د) توجد في النباتات السليمة والمصابة

٢٩ **أي العضيات التالية أقل أهمية للخلايا البائية البلازمية ؟**

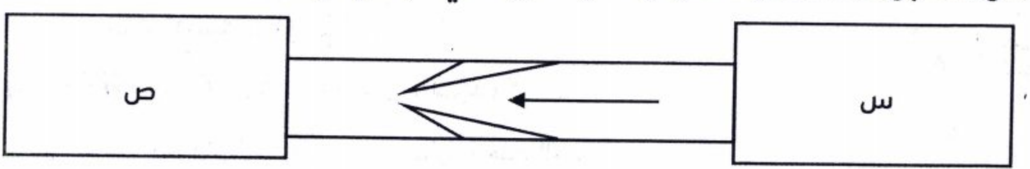
(أ) الميتوكوندريا

(ب) الريبوسومات

(جـ) الليسوسومات

(د) الشبكة الإندوبلازمية

٣٠ **ادرس الشكل المقابل لأحد مسارات الأوعية الليمفاوية في الجسم ثم حدد :**



ماذا يمثل كل من (س) و(ص) على الترتيب ؟

أ) العقدة الليمفاوية / اللوزتان

ب) الطحال / العقدة الليمفاوية

ج) العقدة الليمفاوية / الكبد

د) الطحال/ الغدة التيموسية

٣١ **الجدول الذي أمامك يوضح نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص، ادرسه ثم أجب :**

ما نوع الاستجابة المناعية النشطة في جسم هذا الشخص ؟

المواد الكيميائية	نتيجة الفحص	المستوى الطبيعي	
		من	إلى
الهيستامين	٥	٥	١٠
الانترفيرونات	٣	٣	٨
الإنترليوكينات	٥٠	٢٠	٣٠
السيتوكينات	١	١	٥
المتممات	٥٠	١٥	٢٥

أ) مناعة موروثة

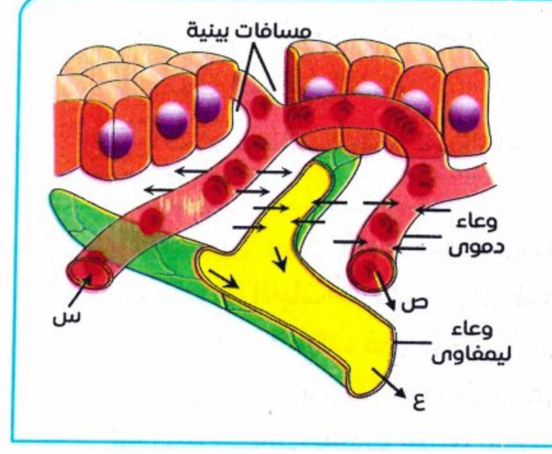
ب) الاستجابة بالالتهاب

ج) مناعة مكتسبة خلطية

د) مناعة مكتسبة خلوية

٣٢ **ادرس الشكل المقابل الذي يمثل جزءًا من دورة السوائل داخل الجسم ثم أجب :**

أي المواد التالية يزيد تركيزها عند المواقع س، ص ، ع على الترتيب ؟



أ) جلوكوز - CO_2 - أمونيا

ب) أكسجين - أمونيا - إنترليوكينات

ج) CO_2 - جلوكوز - إنترفيرونات

د) أرجنين - أمونيا - CO_2

٣٣ **هناك نوع من السرطان يسمى Myeloma يصيب الخلايا البائية وتصبح غير قادرة على أداء وظيفتها المناعية. ما النتائج المترتبة على الإصابة بهذا النوع من السرطان ؟**

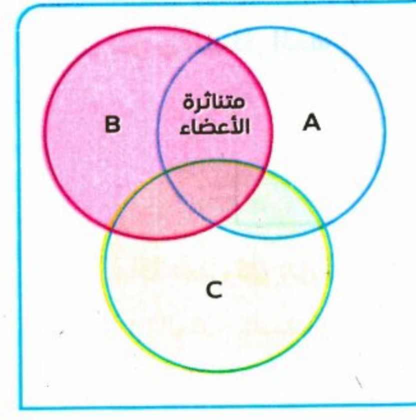
أ) عدم إنتاج الإنترفيرونات بالجسم

ب) عدم تنشيط المتممات

ج) عدم إنتاج السموم الليمفاوية

د) عدم إفراز الهستامين

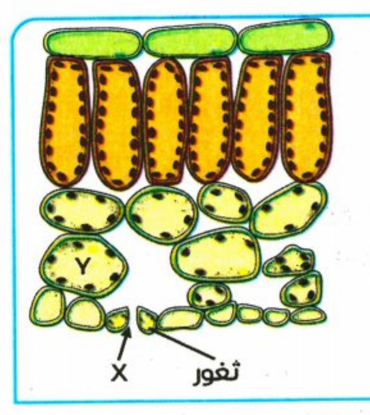
٣٤ **الشكل المقابل يعبر عن ثلاثة أجهزة مختلفة في جسم الإنسان (A)، (B)، (C)، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



أي مما يلي يمثل الرموز (A)، (B)، (C) على الترتيب ؟

- (أ) الجهاز الدوري – الجهاز الليمفاوي – جهاز الغدد الصماء
- (ب) جهاز الغدد الصماء – الجهاز المناعي – الجهاز الدوري
- (ج) الجهاز المناعي – الجهاز الهضمي – الجهاز الدوري
- (د) الجهاز التنفسي – الجهاز المناعي – الجهاز الدوري

٣٥ **أمامك قطاع في ورقة نبات، ادرسه جيدًا ثم أجب :**
ما الوسيلة المناعية الفعالة في حالة انتقال الميكروب من (X) إلى (Y) ؟



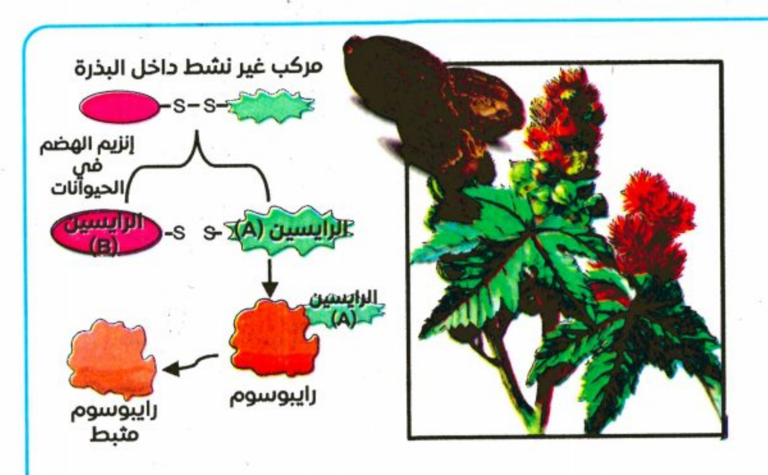
- (أ) ترسيب الصموغ
- (ب) تكوين التيلوزات
- (ج) الحساسية المفرطة
- (د) تكوين الفلين

٣٦ **العملية الموضحة بالشكل المقابل تحدث في ....**

هيموجلوبين

- (أ) نخاع العظام فقط
- (ب) نخاع العظام والغدة التيموسية
- (ج) نخاع العظام والطحال
- (د) نخاع العظام والعقدة الليمفاوية

٣٧ **"الرايسين" مركب قلوي يوجد في بذور الخروع يستخدمه النبات في الدفاع عن نفسه حيث ينشط هذا المركب في جسم الإنسان أو الحيوان ويعمل على تثبيط عمل الريبوسومات في بناء البروتين وموت الكائن الحي.**
في ضوء ذلك، أي مما يمثل نوع المناعة التي ينتمي إليها مركب الرايسين ؟

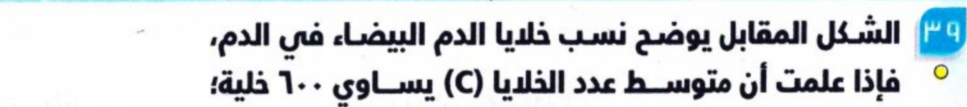


- (أ) مناعة تركيبية موجودة سلفًا في النبات
- (ب) مناعة تركيبية تتكون استجابة للإصابة
- (ج) مناعة بيوكيميائية موجودة سلفًا في النبات
- (د) مناعة بيوكيميائية تتكون نتيجة الإصابة

٣٨ أي مما يأتي يمكن الاعتماد عليه في تحديد نوع الكائن الممرض بشكل دقيق ؟

Ⓐ الخلايا القاتلة الطبيعية　　Ⓑ الإنترفيرونات
Ⓒ المتممات　　Ⓓ الأجسام المضادة

٣٩ الشكل المقابل يوضح نسب خلايا الدم البيضاء في الدم، فإذا علمت أن متوسط عدد الخلايا (C) يساوي ٦٠٠ خلية؛ فإن متوسط عدد الخلايا (B) يساوي ....



A
B
C
D

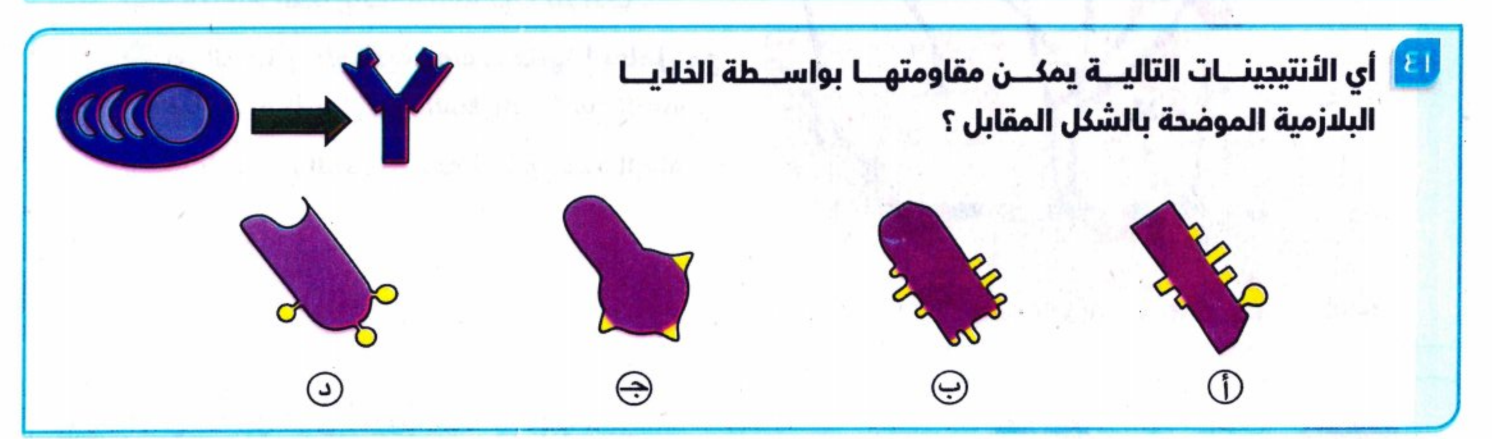
Ⓐ ٣٠٠٠
Ⓑ ٥٠٠٠
Ⓒ ٦٤٠٠
Ⓓ ٧٦٠٠

٤٠ الجدول المقابل يعبر عن نتيجة فحص صورة دم CBC لشخص ما، ادرسه جيدًا ثم أجب :
ما الذي يمكن استنتاجه من هذه البيانات المسجلة بالجدول ؟

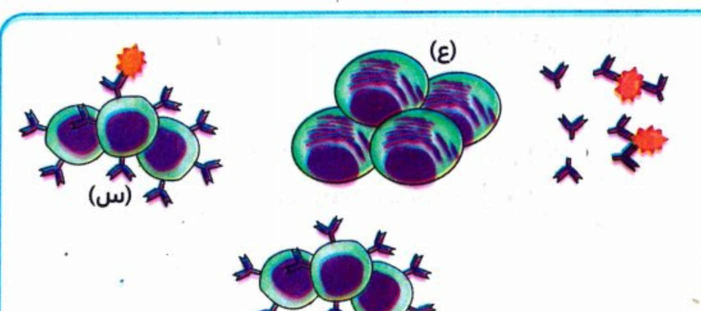
نوع الخلية	النتيجة (%)	المعدل الطبيعي (%)
المتعادلة	٧٠	٤٠ : ٦٠
وحيدة النواة	١٠	٢ : ٨
الليمفاوية	٢٥	٢٠ : ٣٠

Ⓐ حدوث التهاب
Ⓑ نشاط المناعة الخلطية
Ⓒ الإصابة بالسرطان
Ⓓ نشاط المناعة الخلوية

٤١ أي الأنتيجينات التالية يمكن مقاومتها بواسطة الخلايا البلازمية الموضحة بالشكل المقابل ؟



٤٢ يعبر الشكل المقابل عن ....

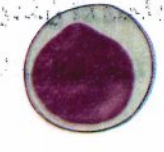


Ⓐ استجابة أولية لميكروب يدخل الجسم لأول مرة
Ⓑ استجابة أولية لميكروب يدخل الجسم للمرة الثانية
Ⓒ استجابة ثانوية لميكروب يدخل الجسم لأول مرة
Ⓓ استجابة ثانوية لميكروب يدخل الجسم للمرة الثانية



٤٣ من خلال دراستك للشكل المقابل :

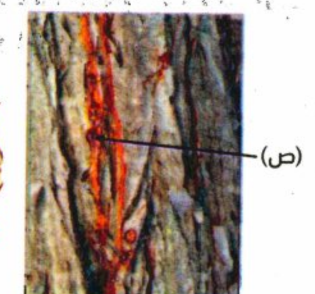
أي مما يلي يميز الخلية (١) عن الخلية (٢) ؟

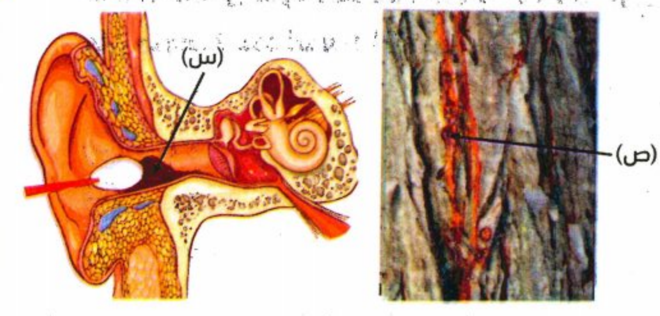




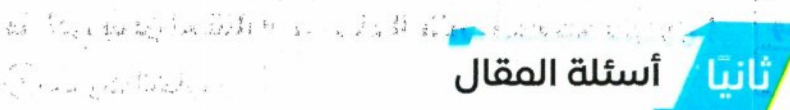
أ) غير محببة
ب) غير متخصصة
ج) مكان التكوين
د) عدد الصبغيات

٤٤ في الشكل المقابل، أي مما يلي يميز التركيب (س) عن التركيب (ص) ؟





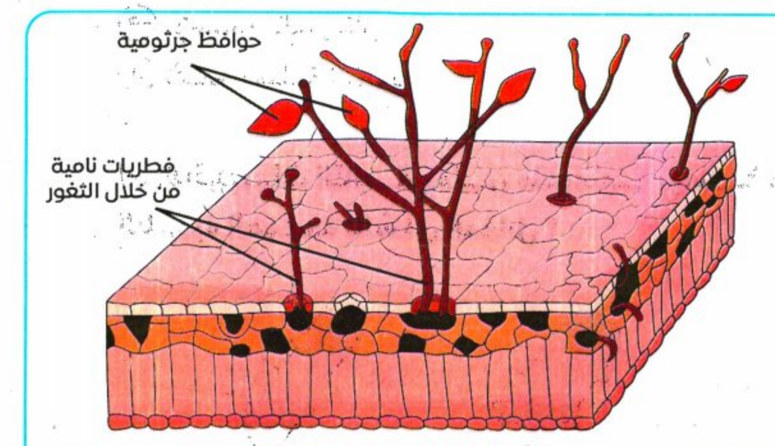
أ) يمنع دخول الميكروب
ب) يمنع انتشار الميكروب
ج) يتكون استجابة للإصابة
د) يتواجد قبل الإصابة





ثانيًا أسئلة المقال

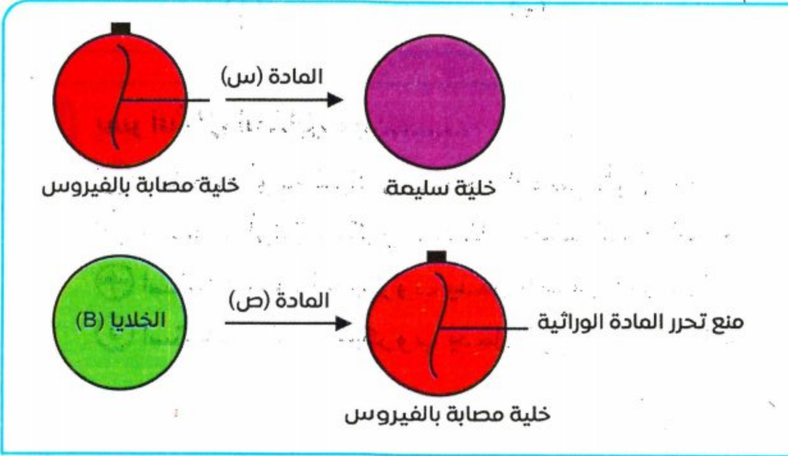
٤٥ أمامك قطاع في ورقة أحد النباتات التي تتعرض لغزو من أحد الفطريات، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ أي الوسائل المناعية يصعب عليها التعامل مع مثل هذه الأنواع من الفطريات ؟ مع التفسير.

٢ ما الوسائل المناعية الفعالة في هذه الحالة ؟

٤٦ ادرس الشكل الذي أمامك جيدًا ثم أجب :



١ ما نوع الخلايا المناعية (B) ؟ موضحًا مكان نضجها.

٢ ما نوع المادتين المناعيتين (س) و(ص) ؟ موضحًا طبيعة التركيب الكيميائي.



الفصل الأول: الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية

- مفاتيح حل أسئلة الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية
- امتحان من بداية الفصل حتى نهاية إصلاح عيوب DNA
- امتحان من DNA في أوليات النواة حتى نهاية الفصل

الفصل الثاني: الأحماض النووية وتخليق البروتين

- مفاتيح حل أسئلة الأحماض النووية وتخليق البروتين
- امتحان على RNA وتخليق البروتين
- امتحان على التكنولوجيا الجزيئية (الهندسة الوراثية)

امتحان شامل على الباب الثاني



الفصل الأول :

الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية



1

الدرس الأول :

من بداية الفصل حتى نهاية إصلاح عيوب DNA

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

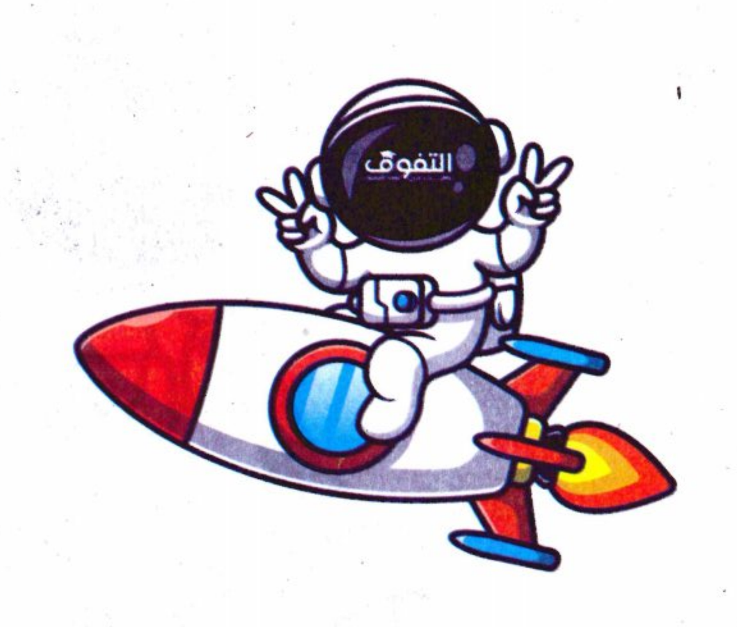
الدرس الثاني :

من DNA في أوليات النواة حتى نهاية الفصل

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس



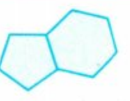
امسح لمشاهدة
فيديوهات الحل





القواعد النيتروجينية التي تدخل في تكوين الأحماض النووية

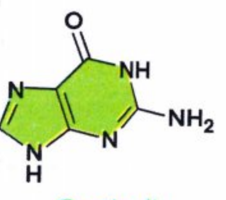
- القواعد النيتروجينية التي تدخل في تركيب الأحماض النووية قد تكون أحد مشتقات:

البيورينات Purines	البيريميدينات Pyrimidines
	
ذات حلقتين (حلقة خماسية وحلقة سداسية).	ذات حلقة واحدة (حلقة سداسية).
أكبر حجمًا.	أقل حجمًا.
تشغل مساحة أكبر من تركيب DNA.	تشغل مساحة أقل من تركيب DNA.
أقل ثباتًا.	أكثر ثباتًا.

أمثلة (البيورينات)

الأدنين A

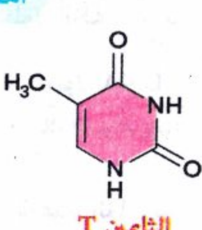
(يدخل في تركيب DNA وRNA)



الجوانين G

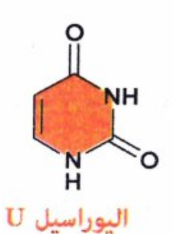
(يدخل في تركيب DNA وRNA)

أمثلة (البيريميدينات)



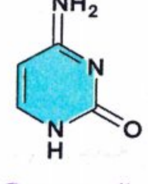
الثايمين T

(يدخل في تركيب DNA فقط)



اليوراسيل U

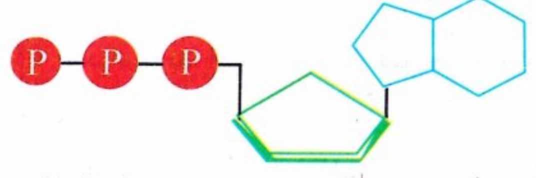
(يدخل في تركيب RNA فقط)

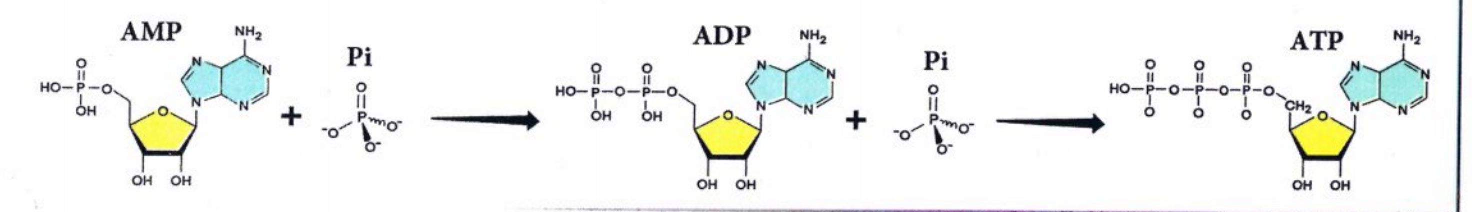


السيتوزين C

(يدخل في تركيب DNA وRNA)

- كل شريط من أشرطة DNA له نهايتان إحداهما توجد عند الطرف $5'$ ترتبط بها مجموعة فوسفات حرة (طليقة) والأخرى توجد عند الطرف $3'$ ترتبط بها مجموعة هيدروكسيل حرة (طليقة).
- يدخل الأدنين في تركيب جزيء الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP (عملة الطاقة في الخلية).





تطبيقات

- چين = قطعة DNA = لولب مزدوج = شريطان من DNA = جزيء DNA.
- عدد درجات السلم في DNA = عدد نيوكليوتيدات الشريط الواحد = عدد أزواج النيوكليوتيدات على الشريطين.
- عدد مجموعات الفوسفات الحرة الطليقة في حقيقيات النواة = عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة الطليقة = ٢ في كل جزيء.
- عدد مجموعات الفوسفات الحرة الطليقة في أوليات النواة = صفر.
- عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة الطليقة في أوليات النواة = صفر.
- عدد النيوكليوتيدات = عدد القواعد النيتروجينية = عدد مجموعات الفوسفات = عدد جزيئات السكر الخماسي.
- عدد اللفات الموجودة في قطعة من DNA = $\frac{\text{عدد النيوكليوتيدات الموجودة في هذه القطعة}}{٢٠}$.
- عدد اللفات الموجودة في شريط مفرد من DNA = $\frac{\text{عدد النيوكليوتيدات الموجودة في هذا الشريط}}{١٠}$.
- عدد لفات الـDNA = $\frac{\text{طول DNA}}{\text{طول اللفة الواحدة}}$.
- عدد أزواج القواعد = $\frac{\text{طول DNA}}{\text{سمك النيوكليوتيدة}}$.
- ترتبط قاعدة الأدنين مع قاعدة الثايمين برابطتين هيدروجينيتين .. بينما ترتبط قاعدة الجوانين مع قاعدة السيتوزين بثلاث روابط هيدروجينية.

$$A = T \quad ، \quad G = C \quad ، \quad \frac{A}{T} = \frac{G}{C} = ١ \quad ، \quad \frac{A + G}{T + C} = ١$$

$$A + G = T + C = 50\%$$

- عدد الروابط الهيدروجينية الموجودة في قطعة DNA = (عدد قواعد السيتوزين أو الجوانين) × ٣ + (عدد قواعد الأدنين أو الثايمين) × ٢.
- عدد الروابط الهيدروجينية المزدوجة الموجودة في قطعة DNA = عدد قواعد A = عدد قواعد T .. في اللولب المزدوج.
- عدد الروابط الهيدروجينية الموجودة في ثلاثيات في قطعة DNA = عدد قواعد G = عدد قواعد C .. في اللولب المزدوج.
- عدد قواعد البيورينات ذات الحلقيتين = عدد قواعد البيريميدينات ذات الحلقة الواحدة.
- عدد حلقات كل درجة من درجات سلم DNA = ٣ حلقات.

تضاعف DNA في أوليات وحقيقيات النواة

◂ **مكان حدوث عملية تضاعف DNA:** يختلف حسب نوع الكائن الحي كالتالي:

	أوليات النواة	حقيقيات النواة
مكان وجود DNA	يوجد DNA في السيتوبلازم غير محاط بغشاء نووي.	يوجد DNA داخل النواة محاط بغشاء نووي.
الشكل الفراغي لـ DNA	يوجد في شكل لولب مزدوج تلتحم نهايتاه مع بعضهما البعض ويتصل مع الغشاء البلازمي عند نقطة ما يبدأ عندها تضاعف جزيء DNA.	يوجد في صورة صبغيات يحتوي كل صبغي على جزيء واحد من DNA يمتد من أحد طرفيه إلى الطرف الآخر.
نقطة بدء عملية التضاعف	تبدأ عملية تضاعف DNA عند نقطة اتصاله مع الغشاء البلازمي للخلية.	تبدأ عملية تضاعف DNA من عند أي نقطة على امتداد جزيء DNA في الصبغي.
الشكل التوضيحي		

ملاحظات

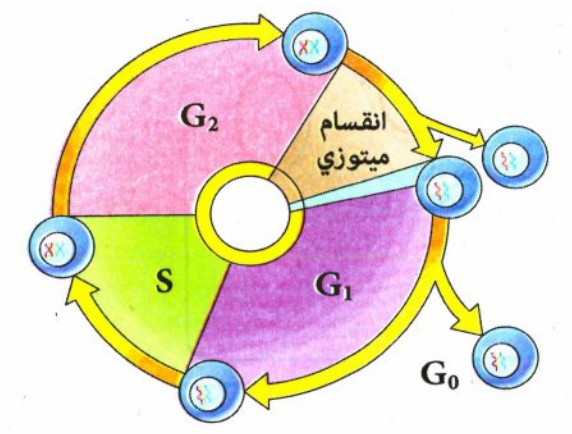
- قد يكون الكروموسوم (الصبغي) أحادي الكروماتيد أو ثنائي الكروماتيد حسب الطور الانقسامي للخلية.
- يحتوي كل صبغي (كروموسوم مفرد أحادي الكروماتيد) على جزيء واحد من DNA، يمتد من أحد طرفيه إلى الطرف الآخر.
- تتضاعف كمية المادة الوراثية (DNA) في الطور البيني (التحضيري) قبيل انقسام الخلية (ميوزي أو ميتوزي) حتى تحتفظ الخلايا الجديدة الناتجة عن الانقسام بنفس الخصائص الوراثية.

◂ جدول يوضح العلاقة بين عدد الكروموسومات وعدد جزيئات DNA في الخلايا المختلفة للإنسان.

	وضع الخلية	عدد الكروموسومات	عدد الكروماتيد	عدد جزيئات DNA	عدد المجموعات الصبغية	مثال
في الوضع غير الانقسامي سواء ميوزي أو ميتوزي	-	٤٦	٤٦	٤٦	٢ن	—
الانقسام الميتوزي	في الطور البيني قبيل الانقسام	٤٦	٩٢	٩٢	٢ن	الجلد، الشعر.
	بعد الانقسام	٤٦	٤٦	٤٦	٢ن	
الانقسام الميوزي	في الطور البيني قبيل الانقسام	٤٦	٩٢	٩٢	٢ن	خلية منوية أولية، خلية بيضية أولية.
	بعد الانقسام الميوزي الأول	٢٣	٤٦	٤٦	ن	خلية منوية ثانوية، خلية بيضية ثانوية، الجسم القطبي الأول.
	بعد الانقسام الميوزي الثاني	٢٣	٢٣	٢٣	ن	الطلائع المنوية، الحيوانات المنوية، البويضات، الأجسام القطبية النهائية.

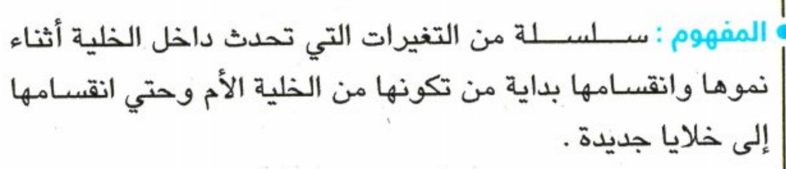


دورة الخلية Cell cycle



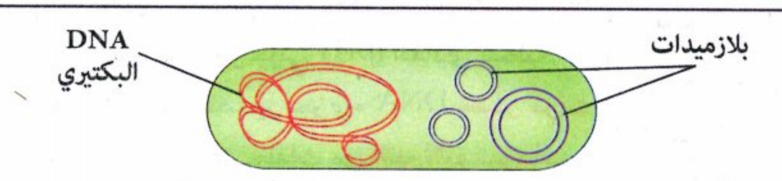
• **المفهوم :** سلسلة من التغيرات التي تحدث داخل الخلية أثناء نموها وانقسامها بداية من تكونها من الخلية الأم وحتي انقسامها إلى خلايا جديدة .

• **المراحل :** تنقسم دورة حياة معظم الخلايا في الجسم إلى ٤ مراحل أساسية ، يمكن تلخيصها كالتالي :



المرحلة	خصائصها
G1	يحدث فيها تضاعف محتويات الخلية مثل العضيات وتوفير مواد الأيض الأساسية.
S	يحدث فيها تضاعف الحمض النووي وبالتالي يصبح كل كروموسوم ثنائي الكروماتيد أي يحتوي على ٢ جزيء DNA
G2	يزداد خلالها نمو الخلية في الحجم.
M	يحدث خلالها مراحل الانقسام الخلوي سواء ميوزي أو ميتوزي.

البلازميدات

مكان الوجود	توجد في بعض أوليات النواة. توجد في بعض حقيقيات النواة مثل فطر الخميرة وبعض النباتات الراقية.
التركيب الكيميائي	جزيئات دائرية تتكون بشكل أساسي من DNA ولا تتعقد بالبروتينات.
الحجم	أصغر حجما من DNA الرئيسي وتحتوي على كمية أقل من الجينات.
الأهمية بالنسبة لأوليات النواة	تحتوي على جينات مسئولة عن صفات غير مهمة للحياة اليومية (لا تؤثر على الوظائف الأساسية كالنمو والتكاثر) ولكنها تكسب البكتيريا صفات معينة كقدرتها على مقاومة المضادات الحيوية.
الأهمية في تطبيقات الهندسة الوراثية	تستخدم على نطاق واسع في الهندسة الوراثية، حيث تتضاعف البلازميدات في نفس الوقت الذي تتضاعف فيه الخلايا البكتيرية لـ DNA الرئيسي بها ويستغل العلماء هذا التضاعف بإدخال بلازميدات صناعية إلى داخل الخلايا البكتيرية بهدف الحصول على نسخ كثيرة من هذه البلازميدات.
الشكل التوضيحي	

استنتاجات

- توجد النيوكليوسومات في خلايا حقيقيات النواة مثل الأميبا، بينما لا توجد النيوكليوسومات في خلايا أوليات النواة مثل البكتيريا.
- توجد البلازميدات في خلايا أوليات النواة مثل البكتيريا، بينما لا توجد البلازميدات في خلايا حقيقيات النواة ماعدا خلايا فطر الخميرة.
- لا تستطيع إنزيمات التضاعف والنسخ التعرف على DNA والعمل عليه عندما يكون في صورة كروموسوم أو كروماتين، بينما تستطيع هذه الإنزيمات التعرف على DNA عندما يكون في صورة نيوكليوسومات مفردة او لولب مزدوج.
- يتعين فك التفاف أو تكدس جزيء DNA قبل أن يعمل كقالب لبناء DNA أو RNA؛ لوجود بروتينات غير هستونية تركيبية تعمل على التفاف وتكدس جزيء DNA في صورة كروماتين مكثف لا تصله الإنزيمات الخاصة لتضاعفه فيلزم فك هذا الالتفاف أو التكدس على الأقل إلى مستوى شريط مفرد من النيوكليوسومات لضمان وصول إنزيمات التضاعف إليه.
- عمليتا فك وتكثيف DNA تخضعان لسيطرة بعض الإنزيمات والبروتينات التنظيمية حسب حاجة الخلية ووظيفتها.

مثال:

خلايا الغدة الدرقية المسئولة عن إفراز هرمون الثيروكسين يتم فيها فك التفاف DNA عند مواضع الجينات المسئولة عن تكوين الثيروكسين بشكل دوري، بينما يتم فيها تكثيف وضم DNA عند مواضع الجينات المسئولة عن تكوين الإنسولين بشكل مستمر كي لا تصل إنزيمات النسخ إليه.

البروتينات التي تدخل في تركيب الصبغي

	البروتينات الهستونية	البروتينات غير الهستونية
المفهوم	مجموعة محددة من البروتينات التركيبية الصغيرة توجد في كروماتين الخلية بكميات ضخمة، وتحتوي على قدر كبير من الحمضين الأمينين القاعدين الأرچينين والليسين.	مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والتنظيمية تدخل في تركيب الكروماتين.
النوع	تركيبية فقط (تدخل في تركيب الكروموسوم).	تركيبية وتنظيمية (تدخل في تركيب ووظيفة الكروموسوم).
الكمية	أكبر نسبيًا.	أقل نسبيًا.
الأهمية البيولوجية	- ترتبط بقوة بمجموعات الفوسفات السالبة الموجودة في جزيء DNA، وذلك لأن مجموعة الألكيل الجانبية للحمضين الأمينيين (الأرچينين والليسين) تحمل شحنات موجبة عند الأس الهيدروجيني (pH) العادي للخلية. - مسئولة عن تقصير جزيء DNA عشر مرات عن طريق تكوين حلقات من النيوكليوسومات.	① البروتينات التركيبية: تلعب دوراً رئيسا في التنظيم الفراغي لجزيء DNA داخل النواة كما أنها مسئولة عن تقصير جزيء DNA حوالي ١٠٠,٠٠٠ مرة عن طريق تكوين الكروماتين المكثف. ② البروتينات التنظيمية: تحدد ما إذا كانت شفرة DNA (DNA Code) ستستخدم في بناء RNA والبروتينات والإنزيمات أم لا.
تكثيف DNA	مسئولة عن تقصير DNA في المراحل الأولى من عملية تكثيف DNA.	مسئولة عن تقصير DNA في المراحل الأخيرة من عملية تكثيف DNA



مقارنة بين أوليات النواة وحقيقيات النواة

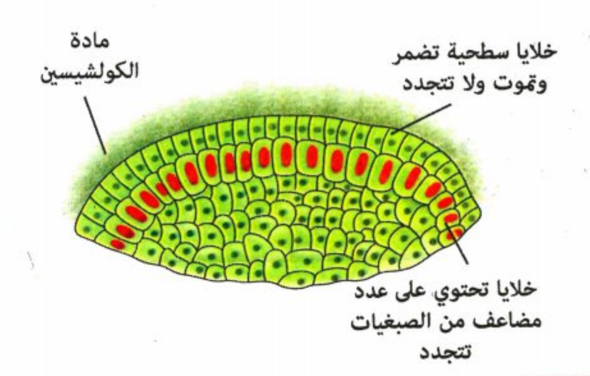
	أوليات النواة Prokaryotes	حقيقيات النواة Eukaryotes
الحجم	أقل حجمًا.	أكبر حجمًا.
عدد الخلايا	وحيدة الخلية غالبًا.	عديدة الخلايا غالبًا.
النواة	لا تحاط المادة الوراثية بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم.	تحاط المادة الوراثية بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم.
عدد الكروموسومات	لا تنتظم المادة الوراثية في صورة كروموسومات.	أكثر من كروموسوم (تنتظم في صورة أزواج).
العضيات الغشائية (مثل الميتوكوندريا)	لا توجد.	توجد.
العضيات غير الغشائية (مثل الريبوسومات)	توجد وتكون أقل حجمًا.	توجد وتكون أكبر حجمًا.
طريقة التكاثر السائدة	الانشطار الثنائي البسيط.	تتكاثر لاجنسياً أو جنسياً باختلاف نوع الكائن الحي.
تضاعف DNA	تبدأ عملية تضاعف DNA عند نقطة اتصاله مع الغشاء البلازمي للخلية.	تبدأ عملية تضاعف DNA من عند أي نقطة على امتداد جزيء DNA في الصبغي.
اتصال المادة الوراثية بالغشاء البلازمي	تتصل بالغشاء البلازمي عند نقطة أو أكثر.	لا تتصل بالغشاء البلازمي.
مثال	البكتيريا المادة الوراثية - مكان الاتصال بالغشاء البلازمى - بلازميد - DNA	خلايا الإنسان غشاء النواة - النواة - المادة الوراثية - DNA - بروتينات هيستونية



مقارنة بين حالة كلاينفلتر وحالة تيرنر كمثال على الطفرات الصبغية

	متلازمة كلاينفلتر	متلازمة تيرنر
التركيب الوراثي	XXY + ٤٤	X + ٤٤
الجنس	ذكر بسبب وجود الصبغي Y.	أنثى بسبب غياب الصبغي Y.
آلية حدوث الطفرة	زيادة صبغي جنسي واحد X في الأمشاج أثناء الانقسام الميوزي.	نقص صبغي جنسي واحد X في الأمشاج أثناء الانقسام الميوزي.
توارث الطفرة	طفرة صبغية غير حقيقية (ذكر عقيم).	طفرة صبغية غير حقيقية (أنثى عقيمة).
الخصائص	يظهر عليه صفات الأنوثة مثل التثدي ونعومة الصوت بسبب وجود نسختين من الكروموسوم X.	لا تظهر عليها علامات البلوغ مثل الدورة الشهرية وكبر حجم الثدي بسبب وجود نسخة واحدة فقط من الكروموسوم X.
شكل توضيحي	نقص شعر الوجه - نقص شعر الجسم - زيادة حجم الثدى	ضعف نمو الثدى - قصور نمو المبيضين

تأثير مادة الكولشيسين على التضاعف الصبغي



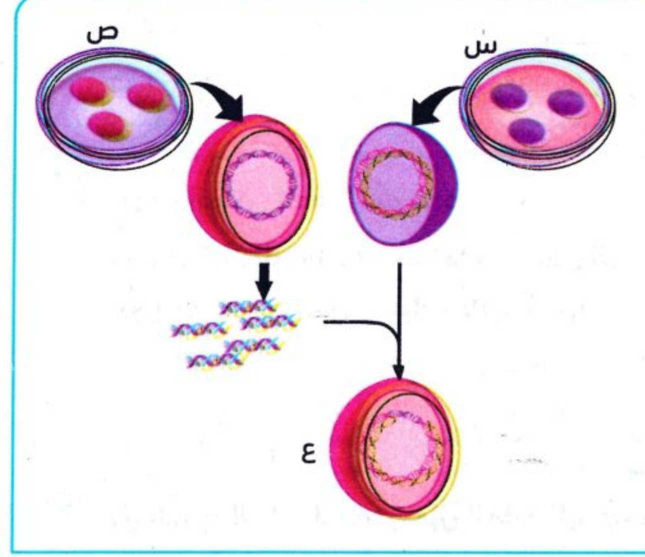
- مادة الكولشيسين تؤدي إلى موت الخلايا السطحية في القمة النامية للنبات بينما تمنع تكوين خيوط المغزل التي تفصل الكروموسومات عن بعضها أثناء الطور الانفصالي لانقسام الخلايا السفلية وبالتالي لا تنفصل الكروموسومات عن بعضها وتنشأ خلايا بها عدد مضاعف من الصبغيات.

SCAN ME
فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أي البدائل التالية تعبر عن نوع الخلايا (س)، (ص)، (ع) ؟

	(س)	(ص)	(ع)
أ	سلالة R مقتولة حراريًا	سلالة S حية	سلالة S ناتجة من تحول R
ب	سلالة R حية	سلالة S مقتولة حراريًا	سلالة R ناتجة من تحول S
ج	سلالة S مقتولة حراريًا	سلالة R حية	سلالة S ناتجة من تحول R
د	سلالة R حية	سلالة S المقتولة حراريًا	سلالة S ناتجة من تحول R

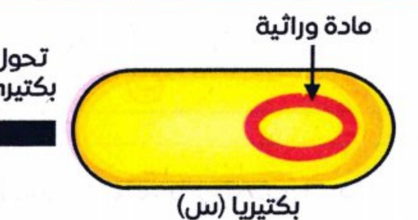
٢ أمامك ٤ تجارب أقيمت في المعمل على البكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي ثم تم حقن الفئران بناتج كل تجربة على حدة، أي التجارب السابقة ينتج عن حقنها موت الفئران ؟

بكتريا (S) بكتريا (R)

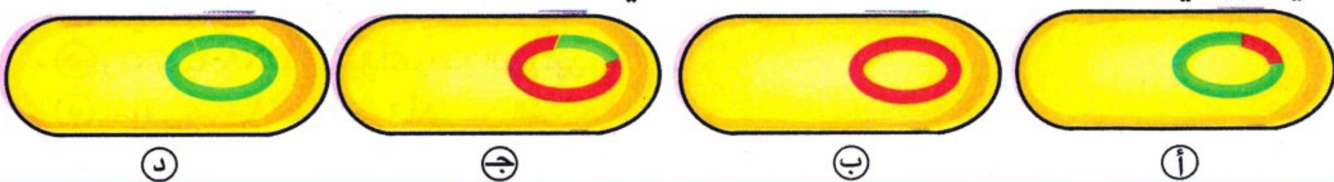
(أ) (ب) (ج) (د)

أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٣ إذا علمت أن (س) في الشكل المقابل تعبر عن الخلية البكتيرية المستقبلة لمادة التحول البكتيري :



أي مما يلي يعبر عن البكتيريا المانحة لمادة التحول البكتيري قبل التسخين ؟



أ ب ج د

٤ **إذا علمت أنه عام ١٩١٠ قدم العالم فيبوس ليفين Phoebus Levene فرضيته الشهيرة أن DNA يتكون دائمًا من نسب متساوية.**

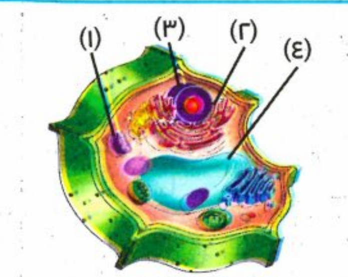
من أربعة أنواع من القواعد النيتروجينية متكررة بنفس التتابع : "............ ATGC ATGC ATGC"

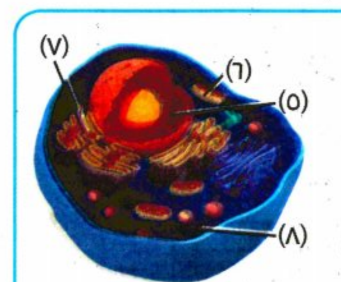
أي مما يأتي قام العلماء باستنتاجه اعتمادًا على هذه الفرضية في ذلك الوقت ؟

(أ) تؤكد أن DNA هو المادة الوراثية، للتنوع الهائل في تركيبه
(ب) تنفي أن DNA هو المادة الوراثية، للتنوع الهائل في تركيبه
(جـ) تؤكد أن DNA هو المادة الوراثية، للتنوع المحدود في تركيبه
(د) تنفي أن DNA هو المادة الوراثية، للتنوع المحدود في تركيبه

٥ **ادرس الشكل المقابل ثم حدد :**

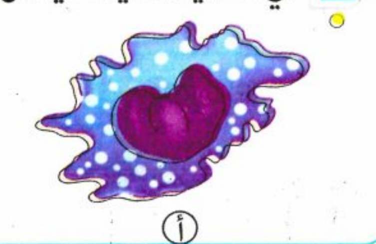
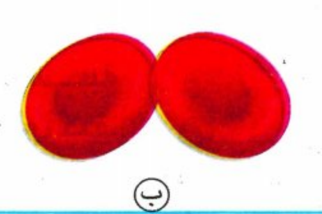
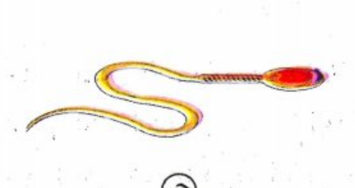
أي التراكيب الموضحة مسؤولة عن نقل الصفات الوراثية في الحيوان والنبات على الترتيب ؟





(أ) (٧) ، (٢)
(ب) (٤) ، (٦)
(جـ) (٣) ، (٥)
(د) (٥) ، (٣)

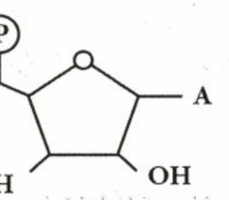
٦ **أي الخلايا التالية لا يمكن عزل المادة الهدف لإنزيم دي أوكسي ريبونيوكلييز منها ؟**

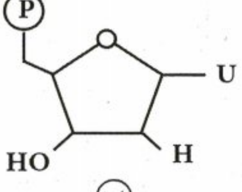

(أ)

(ب)

(جـ)

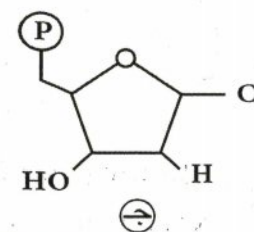
(د)

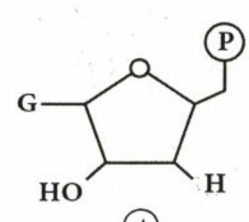


٧ **أي مما يأتي يمثل وحدة بناء المادة الوراثية لفيروس البكتيريوفاج ؟**



(أ)


(ب)


(جـ)


(د)



٨ **مقارنة بخلية جرثومية أمية في بداية الانقسام الميتوزي؛ فإن الحيوان المنوي يحتوي على ....**

(أ) نصف كمية DNA وكمية أقل من البروتين
(ب) ربع كمية DNA وكمية أقل من البروتين
(جـ) ربع كمية DNA وكمية أكبر من البروتين
(د) نصف كمية DNA وكمية أكبر من البروتين

٩ **الشكل المقابل يوضح أنواع مختلفة من خلايا الدم البيضاء في جسم الإنسان، تعرف عليها جيدًا ثم استنتج :**

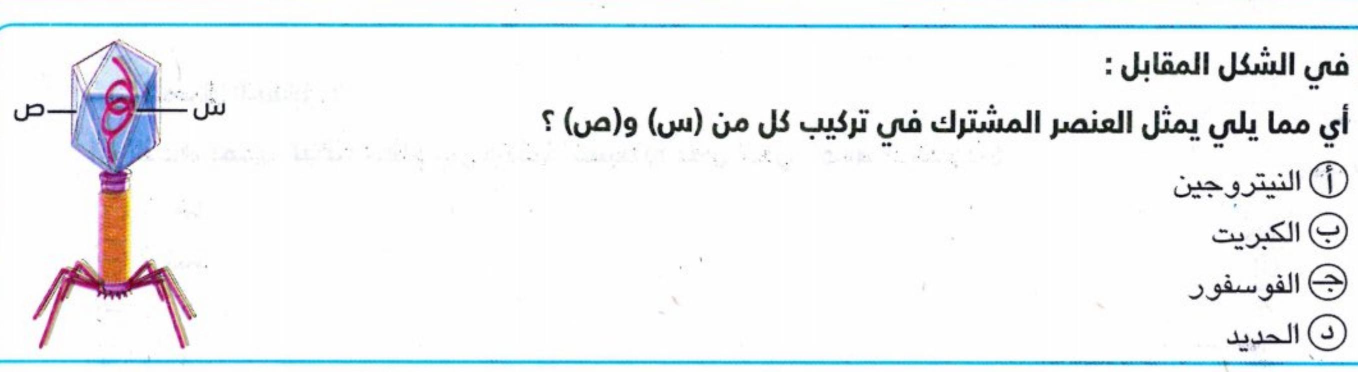
(١) (٢) (٣) (٤)

أي العبارات التالية صحيحة ؟

ⓐ تحتوي الخلية (٣) على أكبر كمية DNA
ⓑ تحتوي الخلية (١) على نفس كمية DNA في الخلية (٢)
ⓒ تحتوي الخلية (٢) على كمية DNA أكبر من الخلية (٤)
ⓓ تحتوي الخلية (٤) على كمية DNA أكبر من الخلية (٣)



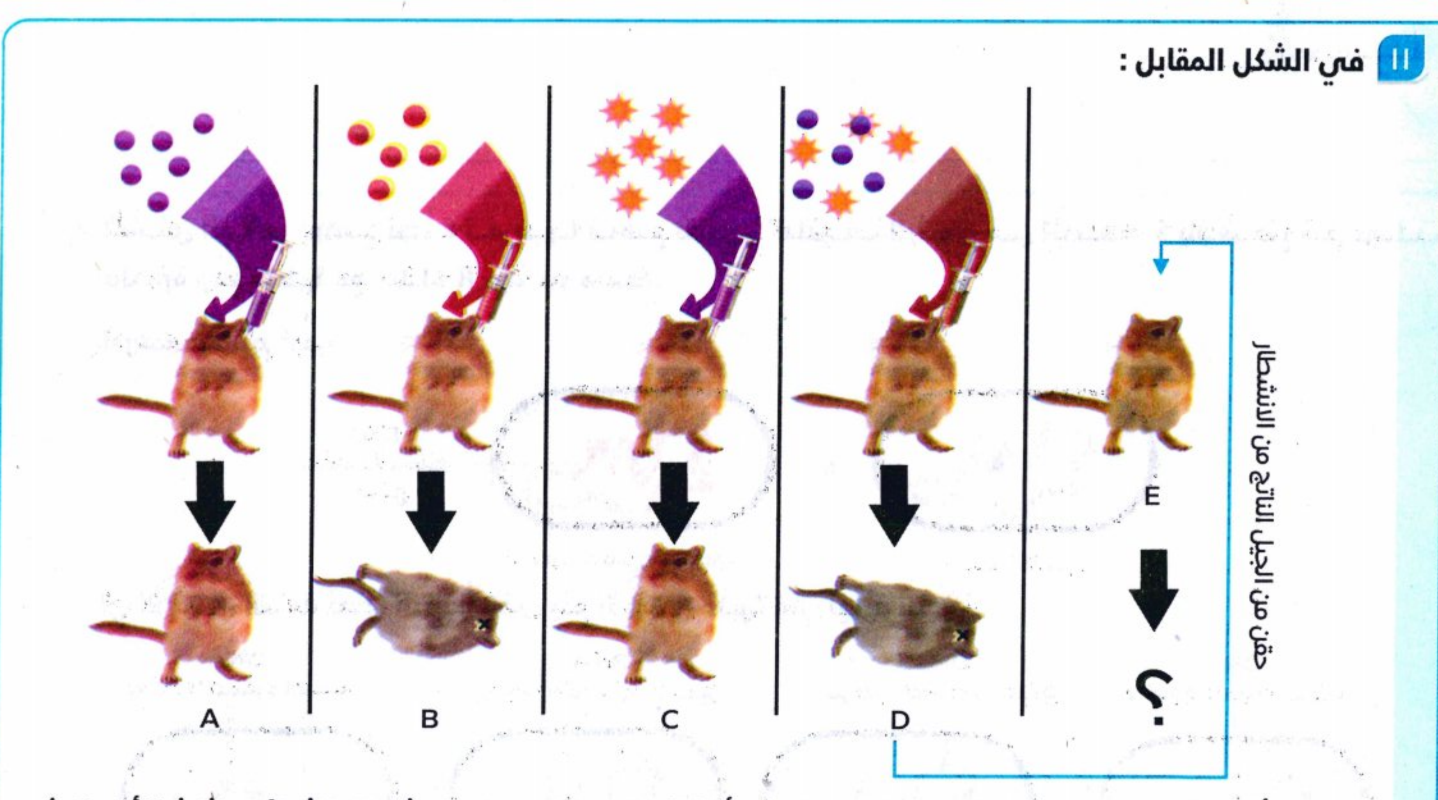
١٠ **في الشكل المقابل :**



أي مما يلي يمثل العنصر المشترك في تركيب كل من (س) و(ص) ؟

ⓐ النيتروجين
ⓑ الكبريت
ⓒ الفوسفور
ⓓ الحديد

١١ **في الشكل المقابل :**



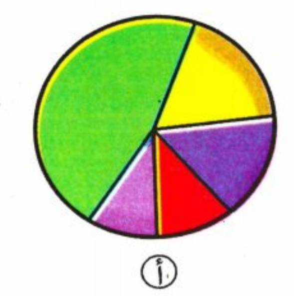
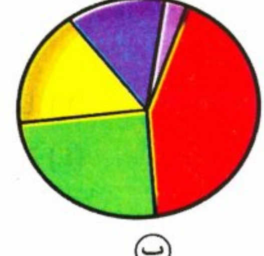
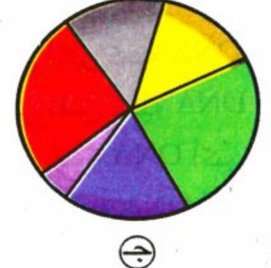
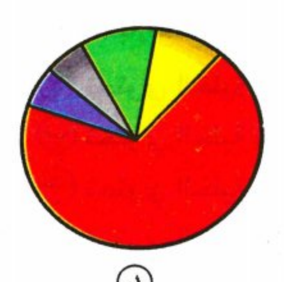
إذا تم أخذ عينة من الخلايا المسببة لموت الفأر (D) والسماح لها بالانشطار الثنائي لثلاثة أجيال ثم حقن الفأر (E) بإحدى خلايا البكتريا الناتجة من الجيل الثالث للانشطار، ماذا تتوقع عن مصير الفأر (E) ؟

ⓐ يموت ويظهر في دمه سلالة البكتريا (S)
ⓑ يموت ويظهر في دمه سلالة البكتريا (R)
ⓒ لا يموت ولكن يظهر في دمة سلالة البكتريا (S)
ⓓ لا يموت ولكن يظهر في دمه سلالة البكتريا (R)



١٢ أي الأشكال التالية تمثل ناتج التحليل البيوكيميائي للمادة المشعة التي دخلت للخلية البكتيرية بالكامل خلال تجربة هيرشي وتشيس ؟

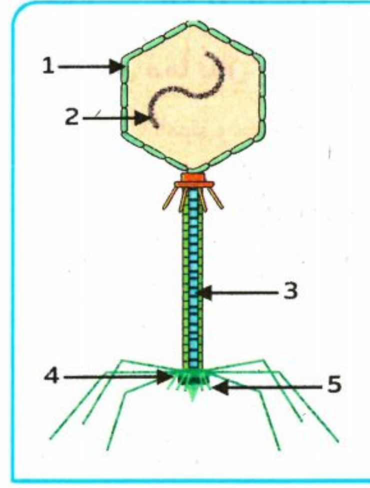


ⓓ ⓙ ⓑ ⓐ

١٣ في الشكل المقابل :





أي الأجزاء يمكن للبكتيريوفاج من خلالها السيطرة على أيض الخلية البكتيرية ؟

(أ) 1 فقط
(ب) 2 فقط
(جـ) 2 ، 5
(د) 1 ، 2

١٤ الشكل التالي يوضح تجربة تم فيها ترقيم بكتيريا الالتهاب الرئوي من السلالة S بالإشعاع ثم عوملت بالحرارة وتم خلطها مع سلالة R حية غير مشعة.

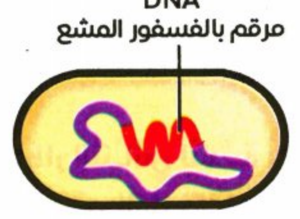
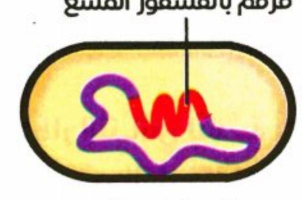


ادرسه جيدًا ثم أجب :




أي الأشكال التالية تمثل النتيجة التي يتم الحصول عليها في نهاية التجربة ؟

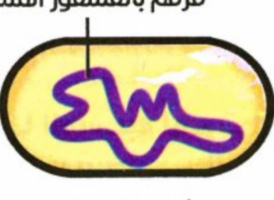


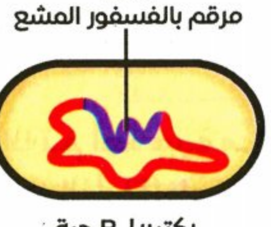
(أ)



(ب)



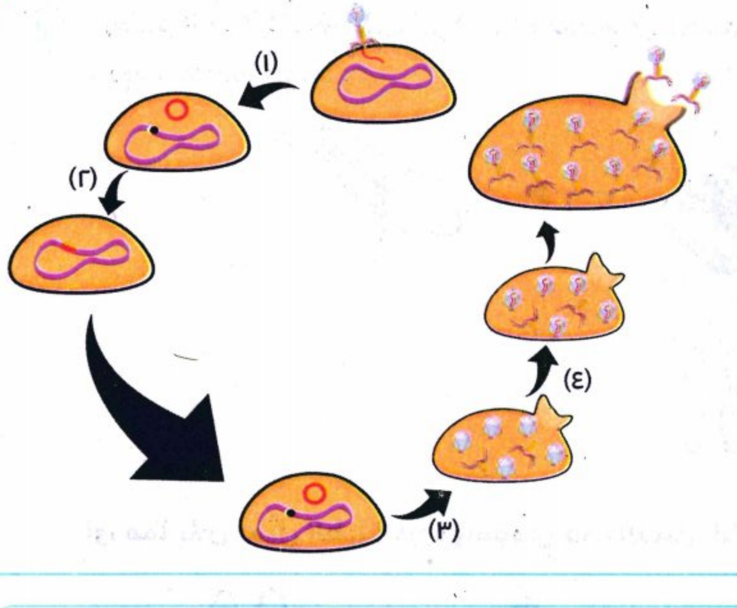

(جـ)



(د)

١٥ **ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**

أي المراحل الموضحة على الرسم يزداد خلالها نشاط إنزيمات بلمرة DNA بمعدل أكبر ؟

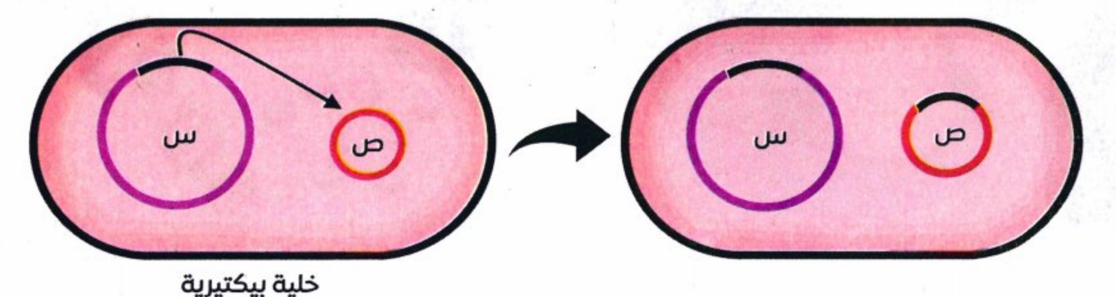


(أ) ١
(ب) ٢
(ج) ٣
(د) ٤

١٦ **أي مما يلي يمثل نموذج صحيح يعبر عن النتائج التي حصلت عليها فرانكلين ؟**



١٧ **الشكل التالي يعبر عن ظاهرة تسمى "Bacterial DNA Translocation" حيث يحدث اندماج جزء من DNA الأساسي (س) مع DNA الإضافي (ص) الذي يسمى البلازميد.**



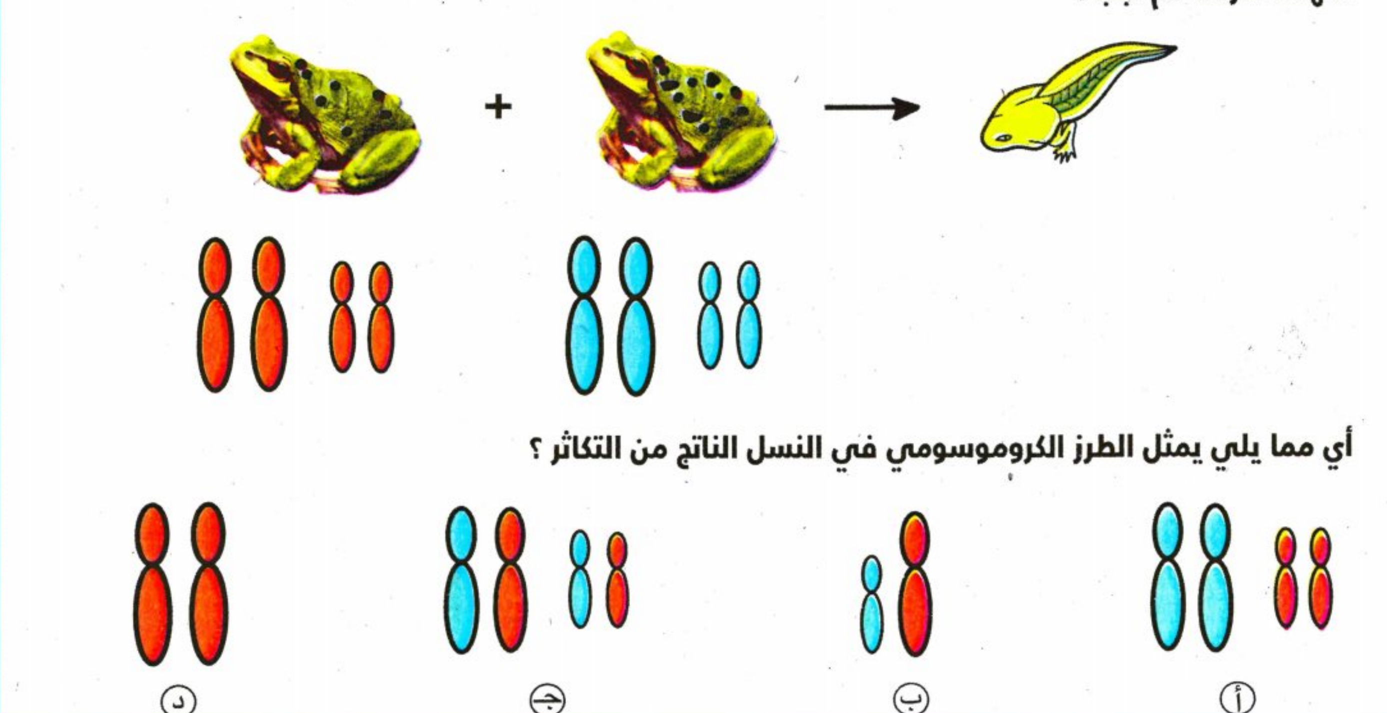
خلية بيكتيرية

في ضوء ذلك، ما وجه الشبه بين هذه الظاهرة وظاهرة التحول البكتيري ؟

(أ) الحدوث في نفس الخلية بالسلالة البكتيرية
(ب) الحدوث بين أفراد سلالتين مختلفتين من البكتيريا
(ج) ثبات المحتوى الجيني للخلايا الناتجة
(د) تغير المحتوى الجيني للخلايا الناتجة



١٨ يوضح الشكل المقابل ناتج التكاثر الجنسي للضفدع مع نموذج تصويري للكروموسومات في خلايا كل منهما، ادرسه ثم أجب :

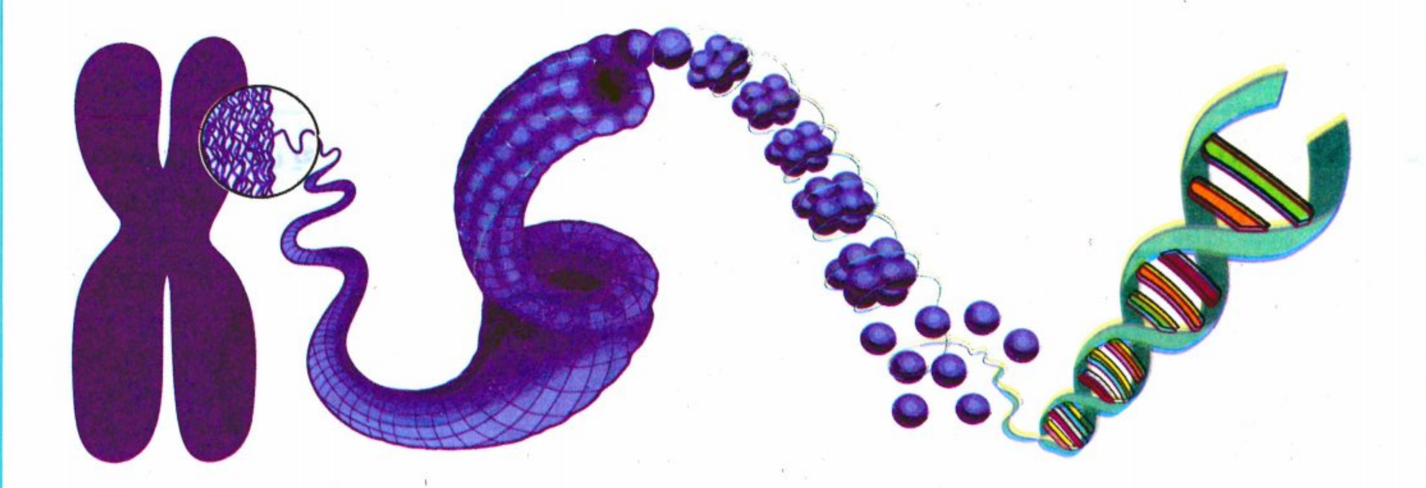


أي مما يلي يمثل الطرز الكروموسومي في النسل الناتج من التكاثر ؟

ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(أ) (ب) (جـ) (د)

١٩ بالتحليل الكيميائي للتركيب (س) الموضح في الشكل المقابل تبيّن أنه يتكون من أنواع مختلفة من البوليمرات . افحص الشكل جيداً ثم استنتج :



ما المونيمرات التي لا يمكن أن تكون ضمن نتيجة التحليل الكيميائي لتلك البوليمرات ؟

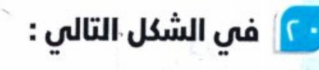
(أ) السكريات الأحادية

(ب) الأحماض الأمينية

(جـ) النيوكليوتيدات

(د) الأحماض الدهنية

٢٠ **في الشكل التالي :**

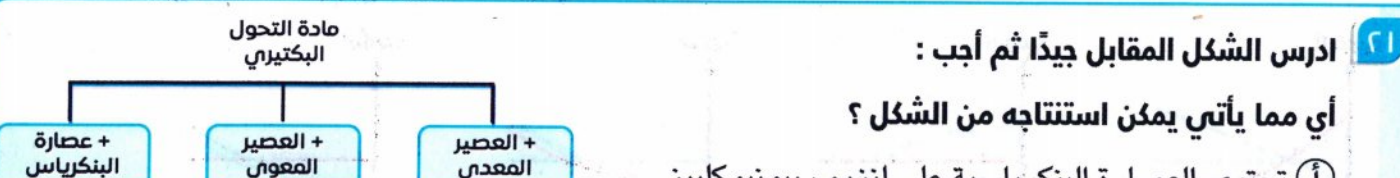





أي الحالات التالية لا ينتج عن حقنها موت الفئران ؟

(أ) خليط من (س) و(ع)
(ب) خليط من (ص) و(ع)
(ج) خليط من (س) و(ل)
(د) خليط من (ص) و(ل)

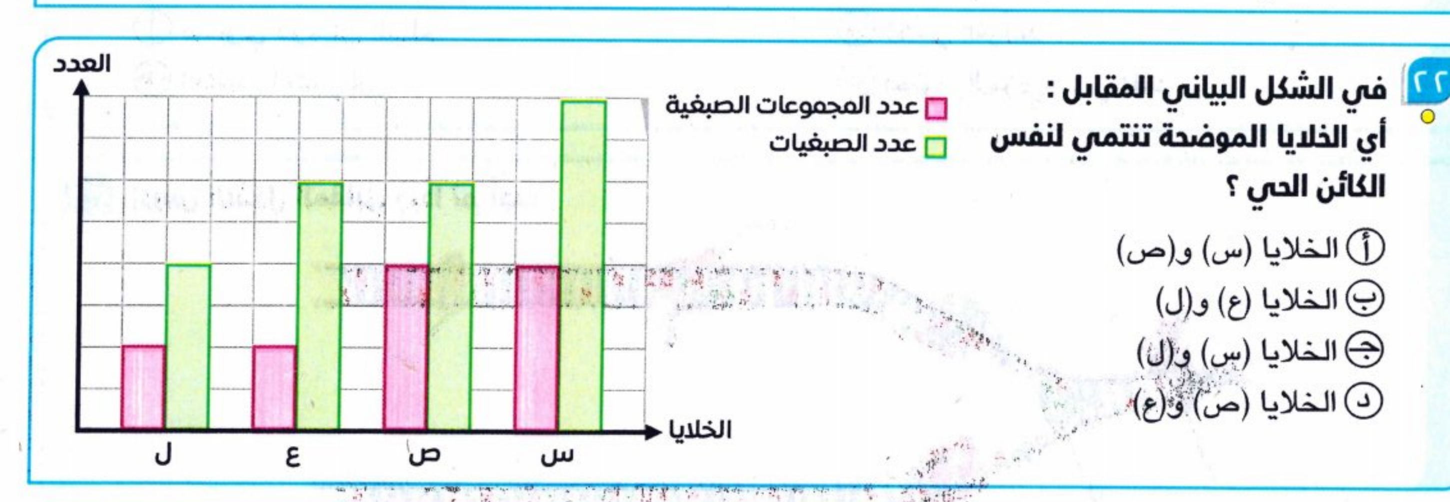
٢١ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**



أي مما يأتي يمكن استنتاجه من الشكل ؟

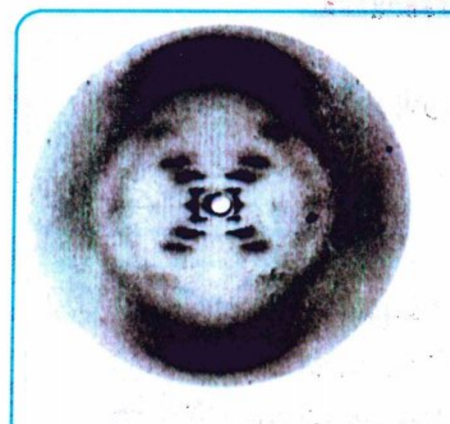
(أ) تحتوي العصارة البنكرياسية على إنزيم ريبونيوكلييز
(ب) يحتوي العصير المعدي فقط على إنزيم ريبونيوكلييز
(ج) يحتوي العصير المعدي على إنزيم دي أوكسي ريبونيوكلييز
(د) تحتوي العصارة البنكرياسية على إنزيم دي أوكسيريبونيوكلييز

٢٢ **في الشكل البياني المقابل :**
أي الخلايا الموضحة تنتمي لنفس الكائن الحي ؟



(أ) الخلايا (س) و(ص)
(ب) الخلايا (ع) و(ل)
(ج) الخلايا (س) و(ل)
(د) الخلايا (ص) و(ع)

٢٣ **الشكل المقابل يوضح نتيجة تعريض بللورة عالية النقاوة من مادة ما لأشعة X، تعرف على نوع هذه المادة ثم أجب :**



أي مما يأتي من خصائص هذه المادة ؟

(أ) تمثل المادة الوراثية لجميع أنواع الفيروسات
(ب) تحتوي على نوع واحد فقط من الروابط الكيميائية
(ج) تمثل المادة الوراثية لجميع أنواع البكتيريا
(د) تحتوي على جميع أنواع الروابط الكيميائية

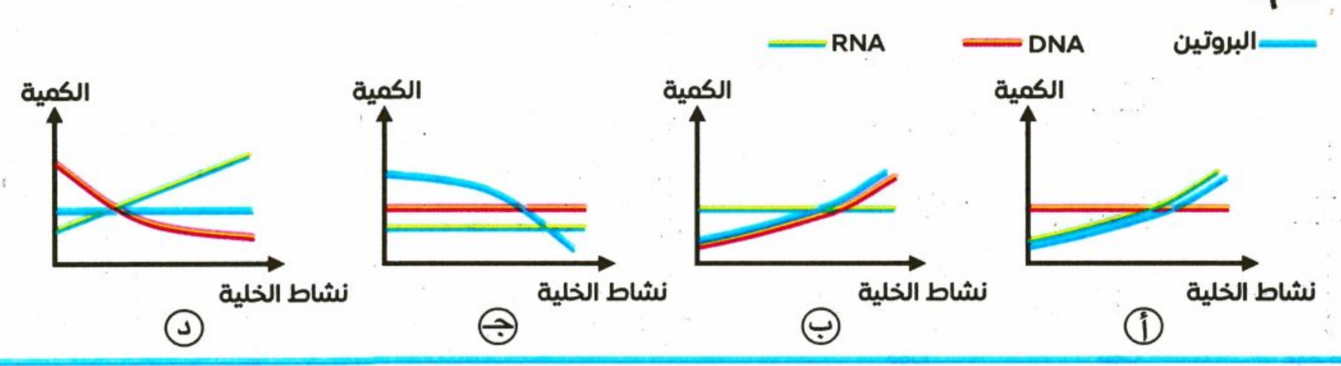


٢٤ الشكل المقابل يعبر عن نيوكليوتيدة توجد في منتصف أحد أشرطة DNA :

أي الأجزاء الموضحة ترتبط من خلالها هذه النيوكليوتيدة مع النيوكليوتيدات الأخرى في نفس الشريط ؟

أ (س) و(ص)
ب (س) و(ل)
ج (ل) و(ع)
د (ص) و(ع)

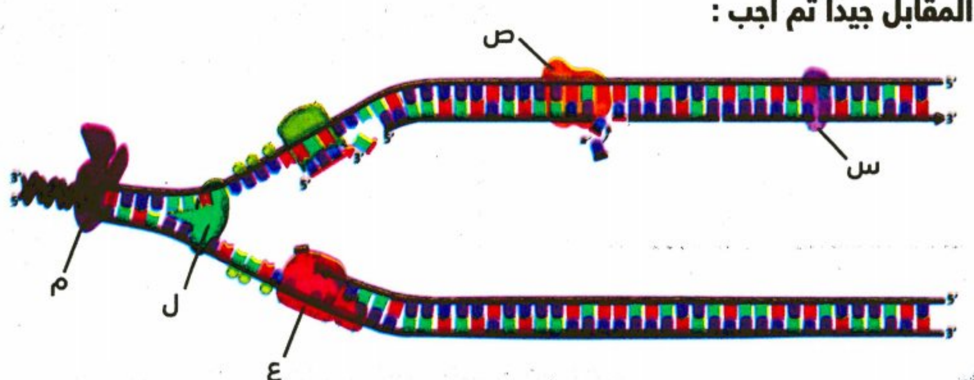
٢٥ أي الرسـومات البيانية التالية تعبر عن التغيرات التي تحدث في خلية بيتا بالبنكرياس عند زيادة نسـبة السـكر في الدم ؟



٢٦ أي الخصائص التالية في نموذج واطسون وكريك تعتبر حجر الأساس في فهم آلية تضاعف DNA ؟

أ تساوي درجات السلم
ب تكامل القواعد
ج تعاكس الشريطين
د احتواء الجزيء على لفات

٢٧ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



أي الأحرف التالية تشير إلى ترتيب عمل الإنزيمات زمنيًا أثناء تضاعف DNA ؟

أ ل / ع / س
ب ل / س / ع
ج ل / س / ص
د ص / م / س

٢٨ أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ DNA ثابت الكمية خلال مراحل الانقسام الميتوزي
ب DNA ثابت الكمية خلال مراحل الانقسام الميوزي
ج DNA ثابت التركيب خلال مراحل الانقسام الميتوزي
د البروتين ثابت الكمية خلال مراحل الانقسام الميوزي

٢٩ إذا كانت نسبة قاعدة الأدينين في جزيء DNA أثناء الطور الاستوائي تساوي ١٨٪ ؛ فما نسبتها في شريط DNA الواحد الناتج من عملية التضاعف ؟

(أ) 9 ٪ (ب) 18 ٪ (ج) 36٪ (د) يجب اختبار ذلك معمليًا

٣٠ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أي مما يأتي يعبر عن القاعدة النيتروجينية التي لا تدخل في تركيب المادة الوراثية لفيروس الإيدز ؟

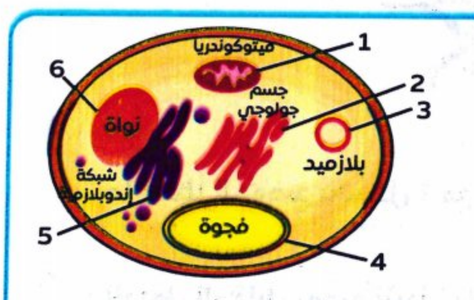
(أ) (س) (ب) (ص) (ج) (ع) (د) (ل)



ثانيًا أسئلة المقال

٣١ ادرس الشكل المقابل ثم حدد :

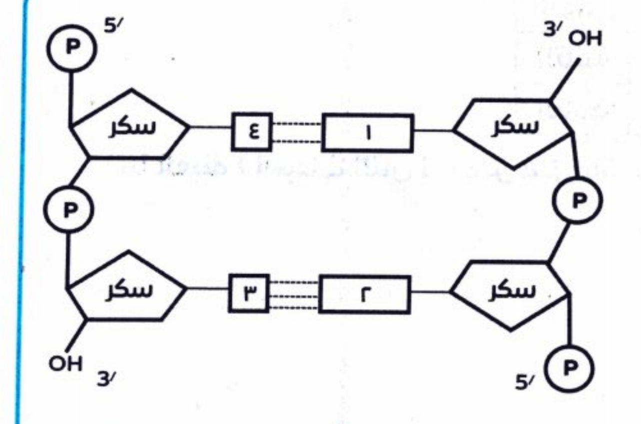




١ ما نوع الكائن الحي الموضح في الشكل ؟ مع التفسير.

٢ اذكر رقم الأجزاء الأكثر تضررًا عند إضافة إنزيم دي أوكسي ريبو نيوكليز إلى أماكن مختلفة من هذه الخلية ؟

٣٢ الشكل المقابل يعبر عن تركيب جزء من أحد الجينات، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ ماذا تمثل القواعد (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) ؟

٢ كم تبلغ نسبة القاعدة (٢) إذا كانت نسبة القاعدة (٤) تساوي ٣٠٪ ؟



٣٣ أمامك رسم بياني يوضح تركيز العناصر المشعة بالفاج أثناء هجومه على الخلية البكتيرية، ادرسه ثم أجب :



١ ما العناصر الكيميائية (س) و(ص) الموضحة في الرسم ؟

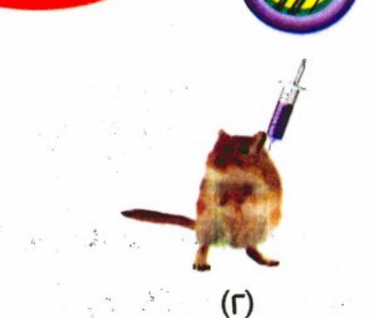
٢ ماذا تستنتج من الرسم البياني المقابل ؟ مع التفسير.

٣٤ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :




(١)




(٢)

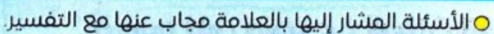
ما الخطأ الموضح بالشكل ؟ مع التفسير.

٣٥ الجدول المقابل يوضح نتيجة تحليل بيوكيميائي لأربع عينات مختلفة من المادة الوراثية، ادرسها جيدًا ثم أجب :

العينة	A	T	C	G	U
الأولى	٢٥%	٣٥%	٢٠%	٢٠%	صفر
الثانية	٢٠%	صفر	٣٠%	٤٠%	١٠%
الثالثة	٣٠%	٣٠%	٢٠%	٢٠%	٠%

ما العينة / العينات التي لا يمكن لإنزيمات الربط إصلاحها ؟ مع التفسير.

SCAN ME
فيديو الحل

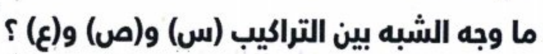


الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

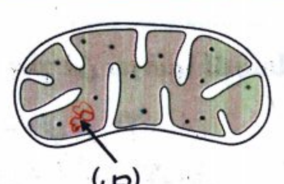
أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

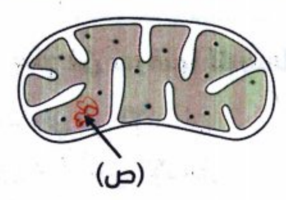


١ في الشكل المقابل :



ما وجه الشبه بين التراكيب (س) و(ص) و(ع) ؟





(أ) وجود مجموعات هيدروكسل حرة
(ب) تتكون من شريط واحد
(جـ) بدء عملية التضاعف عند نقطة واحدة
(د) بدء عملية التضاعف عند أكثر من نقطة

٢ من خلال دراستك للشكل التخطيطي المقابل :

أي مما يلي يمكن أن يمثل (س) ؟

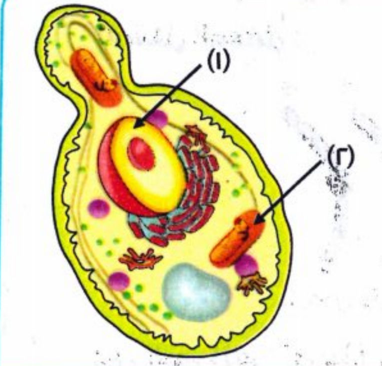


(أ) من أوليات النواة
(ب) من حقيقيات النواة
(جـ) وجود البلازميد
(د) عدد إنزيمات البلمرة

٣ تعرف على الكائن الموضح أمامك ثم أجب :



أي مما يلي يميز DNA الموجود في التركيب (١) عن الموجود في التركيب (٢) ؟



(أ) يحتوي على مجموعات هيدروكسيل مرتبطة
(ب) يتكون من عدة لفات ويتعقد بالبروتين
(جـ) يتضاعف قبيل انقسام الخلية
(د) يمكن ترقيمه بالكبريت المشع

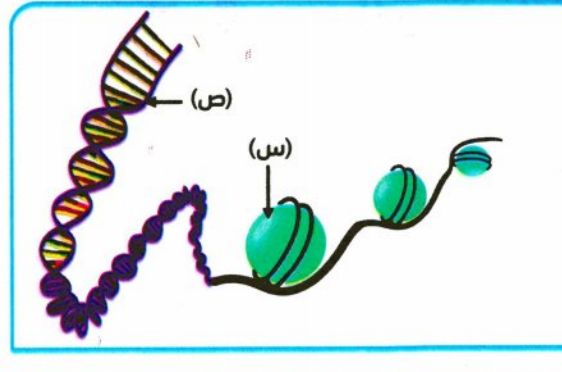
٤ ادرس الشكل التخطيطي التالي ثم أجب :

DNA الأصلي ← بروتين (١) ← إنتاج جزيئات جديدة من DNA ← بروتين (٢) ← تنظيم الشكل الفراغي لـ DNA في النواة

ماذا يمكن أن يمثل البروتين (٢) ؟

(أ) بروتين هيستوني
(ب) بروتين غير هيستوني تنظيمي
(جـ) بروتين غير هيستوني تركيبي
(د) بروتين عامل الإطلاق

٥ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أي مما يلي صحيح عن الجينات الخاصة ببناء التركيب (س) ؟

(أ) يوجد منها نسخة واحدة في المحتوي الجيني للبكتيريا

(ب) يوجد منها نسخة واحدة في المحتوى الجيني للإنسان

(جـ) يوجد منها نسخ متكررة في المحتوي الجيني للإنسان

(د) يوجد منها نسخ متكررة في المحتوي الجيني لفيروس الإيدز

٦ أي التراكيب التالية ينتج عن تعرضها للإشعاع طفرة غير حقيقية ؟

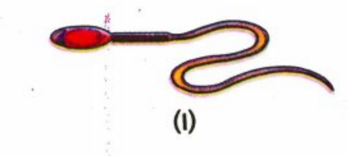
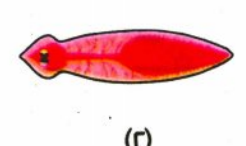
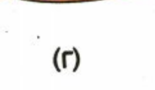
(أ) نواة الحيوان المنوي في الإنسان

(ب) نواة بويضة أنثى الإنسان

(جـ) ميتوكوندريا بويضة أنثى الإنسان

(د) ميتوكوندريا الحيوان المنوي في الإنسان

٧ أي مما يلي يمكن أن يحدث به تضاعف صبغي غير مميت ؟

(١) (٢) (٣)

(أ) (٢) فقط

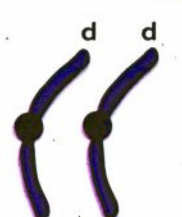
(ب) (٣) فقط

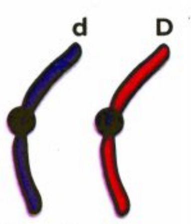
(جـ) (١ ، ٢)

(د) (٢ ، ٣)

٨ تُظهر صورة الأشعة السينية المقابلة اليد اليسرى لشخص مصاب بحالة "تعدد الأصابع" تحدث هذه الحالة عند تغير الجين d المتنحى إلى جين D السائد على الكروموسومات التي يرثها الشخص من أحد الأبوين كما بالشكل المقابل :







في ضوء ذلك : أي مما يلي يفسر ولادة الشخص بهذه الحالة المرضية ؟

(أ) حدوث طفرة مشيجية جينية

(ب) حدوث طفرة جسدية جينية

(جـ) حدوث طفرة صبغية عددية

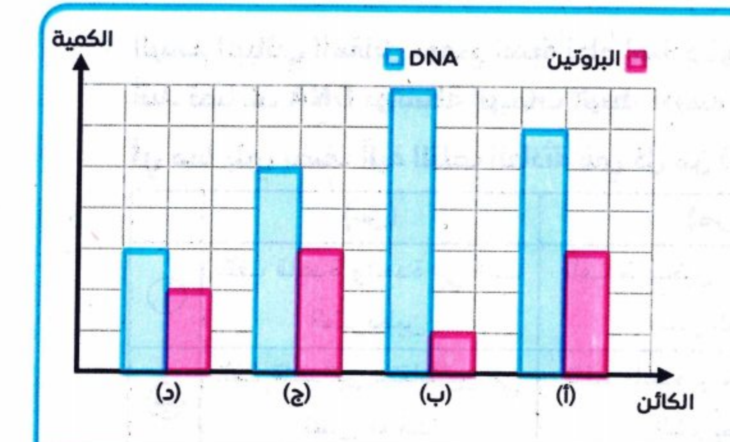
(د) حدوث طفرة صبغية تركيبية

٩ إذا علمت أن الأجزاء الزرقاء تمثل تكرار تتابع AGAAG في أحد صبغيات دروسوفيلا، فأي الأشكال التالية تمثل موضع هذا التتابع بشكل صحيح ؟




(أ) (ب) (جـ) (د)

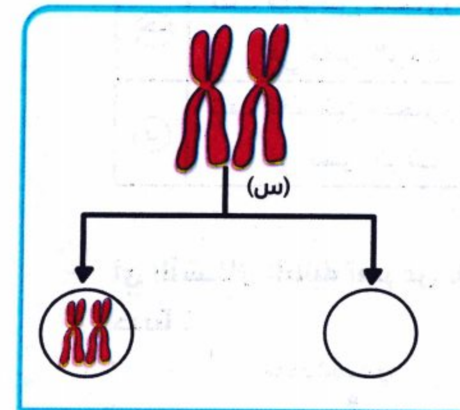
١٠ الشكل المقابل يوضح النسبة بين كمية DNA و كمية البروتين التى تنتجها أربعة خلايا لكائنات حية مختلفة :



أى مما يأتى يمثل خلية لحيوان السلمندر ؟

(أ) الخلية (أ)
(ب) الخلية (ب)
(ج) الخلية (ج)
(د) الخلية (د)

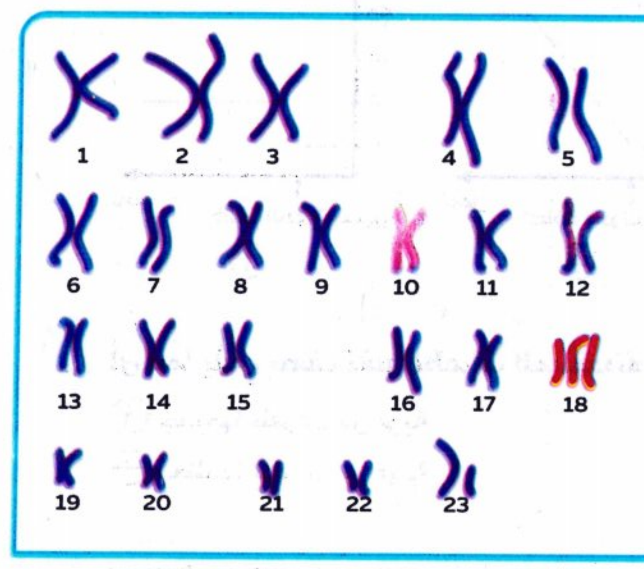
١١ الشكل المقابل يوضح الخلايا الناتجة عن حدوث الانقسام الميوزي الأول، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



ما نوع الخلل الحادث في الخطوة (س) ؟

(أ) عدم تكوين الجدار الفاصل بين الخليتين البنويتين
(ب) عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير
(ج) عدم انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة
(د) تثبيط نشاط إنزيمات بلمرة DNA

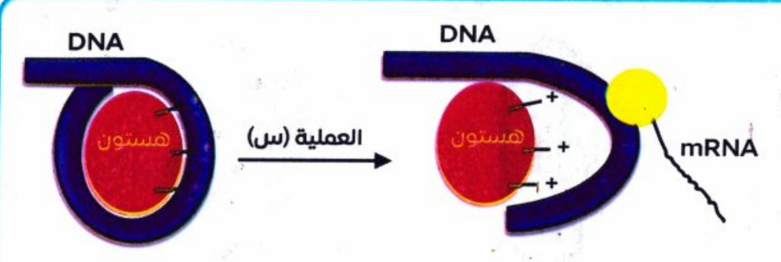
١٢ الشكل المقابل يعبر عن الطرز الكروموسومي لإحدى الحالات الشاذة في الإنسان تسمى "متلازمة إدوارد" :



ما وجه الشبه بين متلازمة إدوارد ومتلازمة داون ؟

(أ) زيادة في عدد الصبغيات الجنسية
(ب) نقص في عدد الصبغيات الجنسية
(ج) زيادة في عدد الصبغيات الجسدية
(د) نقص في عدد الصبغيات الجسدية

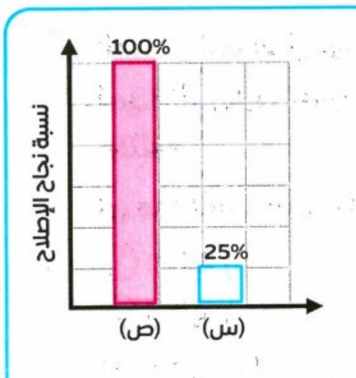
١٣ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم حدد :



ما الهرمون المسؤول عن تنشيط العملية (س) ؟

(أ) الأوكسيتوسين
(ب) الجلوكاجون
(ج) هرمون النمو
(د) الأدرينالين

١٤ الرسم البياني المقابل يوضح نسبة نجاح إصلاح نوعين من التلف يحدثان أثناء تضاعف DNA بواسطة إنزيمات الربط، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يصف آلية التلف الحادثة في كل من (س) و(ص) ؟

	(س)	(ص)
Ⓐ أ	تلف قاعدة واحدة في أحد الشريطين	تلف قاعدتين متقابلتين في نفس الوقت
ب	تلف قاعدتين متقابلتين في نفس الوقت	تلف قاعدة واحدة في أحد الشريطين
جـ	تلف قاعدتين متجاورتين في نفس الوقت	تلف قاعدة واحدة في أحد الشريطين
د	تلف قاعدتين متجاورتين في نفس الوقت	تلف قاعدتين متقابلتين في أوقات مختلفة

١٥ أي الأشكال التالية تعبر عن تأثير إضافة مادة الكولشيسين على العدد الصبغي لخلايا القمة النامية التي تنشأ حديثًا ؟

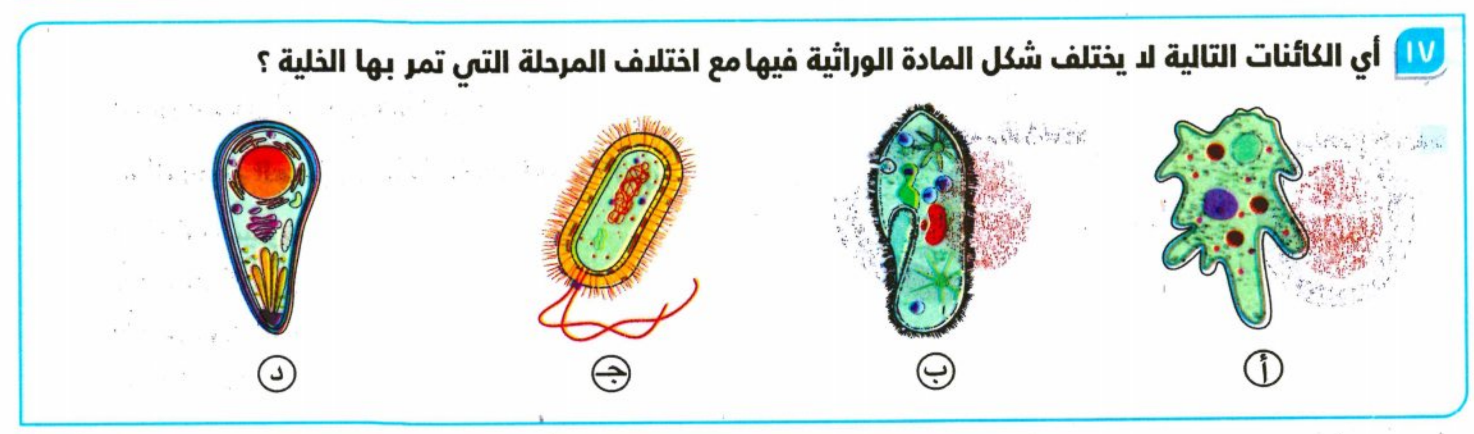




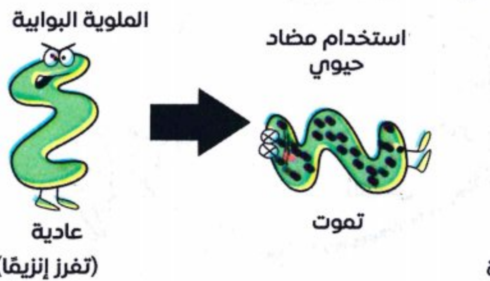
١٦ أي مما يأتي يصف تأثير الطفرات المستحدثة بشكل صحيح ؟

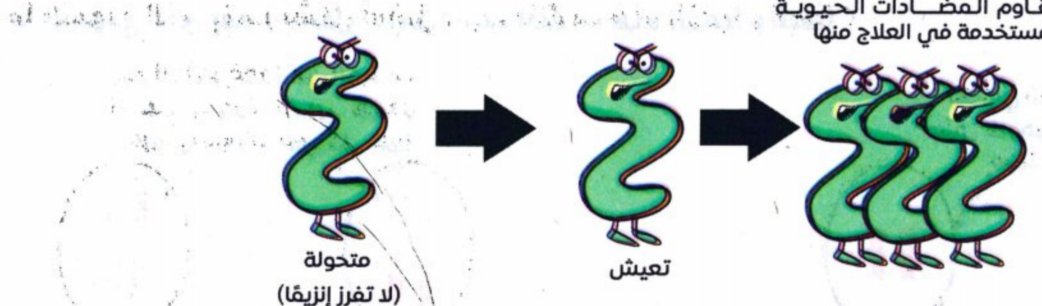
(أ) جميعها طفرات مرغوبة
(ب) جميعها طفرات غير مرغوبة
(جـ) معظمها طفرات مرغوبة
(د) معظمها طفرات غير مرغوبة

١٧ أي الكائنات التالية لا يختلف شكل المادة الوراثية فيها مع اختلاف المرحلة التي تمر بها الخلية ؟



١٨ **البكتيريا الملوية البوابية هي البكتيريا المسؤولة عن معظم القُرح والعديد من حالات التهاب المعدة، تفرز تلك البكتيريا إنزيمات يتفاعل معها المضاد الحيوي يجعلها سامة لها وبالتالي يقضي عليها، يوضح الرسم التوضيحي تأثير المضاد الحيوي على سلالتين من هذه البكتيريا.**

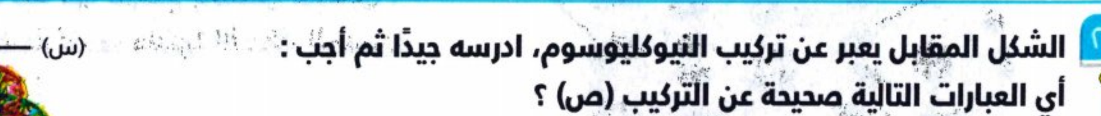




ما سبب اختلاف تأثير المضاد الحيوي على كل من السلالتين ؟

Ⓐ طفرة صبغية في سلالة البكتيريا المتحولة
Ⓑ احتواء السلالة المتحولة على بلازميدات
Ⓒ طفرة جينية في سلالة البكتيريا المتحولة
Ⓓ طفرة جينية تحول الصفة من سائدة إلى متنحية

١٩ **يعبر الشكل المقابل عن تركيب ....**

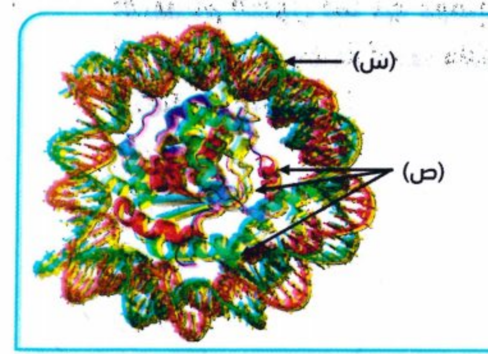


Ⓐ جزيء DNA في بكتيريا الالتهاب الرئوي
Ⓑ هيكل سكر فوسفات في إيشريشيا كولاي
Ⓒ هيكل سكر فوسفات في خلية أميبا
Ⓓ هيكل سكر فوسفات في بلازميد الخميرة

٢٠ **أي العبارات التالية تعبر عن طفرة قطيع أغنام أنكن ؟**

Ⓐ طفرة حقيقية مستحدثة مرغوب فيها
Ⓑ طفرة غير حقيقية تلقائية مرغوب فيها
Ⓒ طفرة جسدية تلقائية مرغوب فيها
Ⓓ طفرة مشيجية تلقائية حقيقية

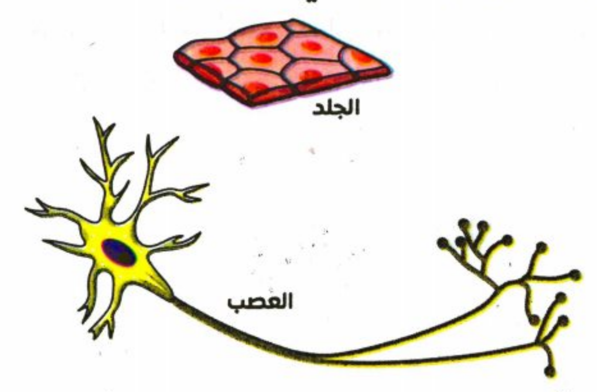
٢١ **الشكل المقابل يعبر عن تركيب النيوكليوسوم، ادرسه جيدًا ثم أجب :**
أي العبارات التالية صحيحة عن التركيب (ص) ؟



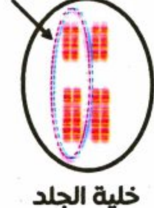
Ⓐ يمثل بروتينات تركيبية تحمل شحنات سالبة
Ⓑ يمثل بروتينات تنظيمية تحمل شحنات سالبة
Ⓒ يمثل بروتينات تركيبية تحمل شحنات موجبة
Ⓓ يمثل بروتينات تنظيمية تحمل شحنات موجبة



٢٢ الشكل المقابل يمثل نوعين مختلفين من الخلايا في نفس الفرد :



ما النموذج الذي يفسر بشكل أفضل سبب اختلاف هذه الخلايا وظيفيًا ؟

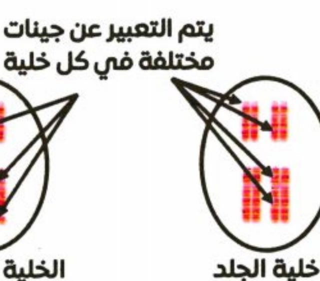
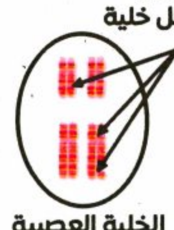






Ⓐ

Ⓑ


Ⓙ

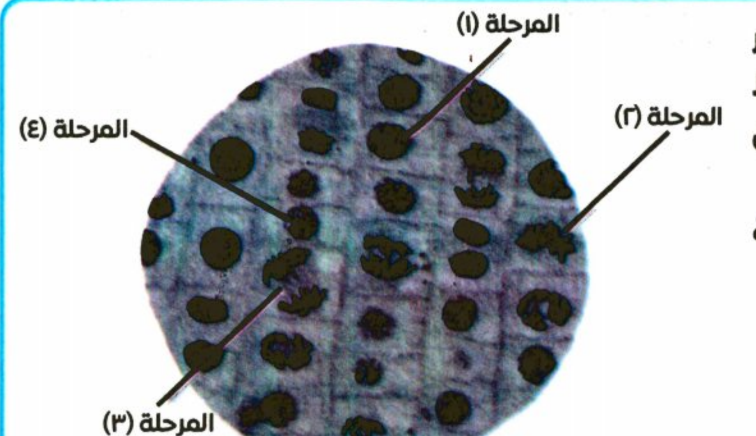





Ⓓ

٢٣ قام أحد الطلاب بإعداد شـريحة مبللة من خلايا جذر البصل الحية لمراقبتها باستخدام المجهر حيث لاحظ الطـالـب خلايـا النبـات في مراحـل مختلفـة من الانقسام الخلوي كما هو موضح بالشكل المقابل :

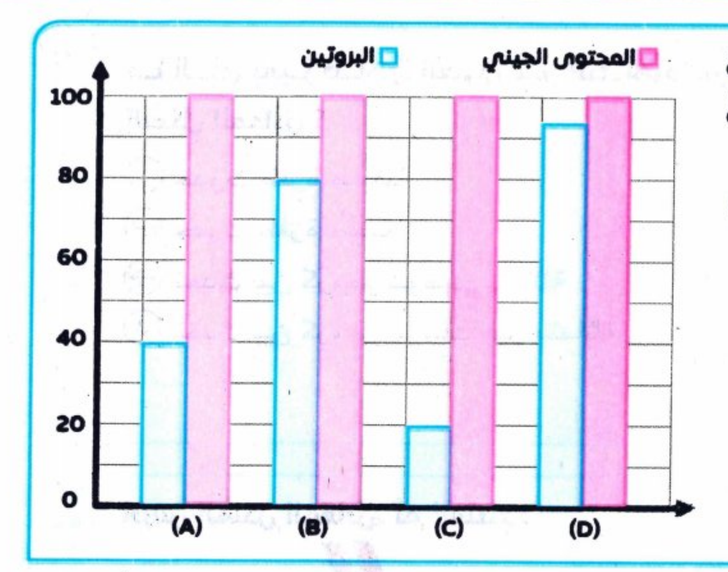
أي المراحل الموضحة تحدث خلالها الأخطاء المسببة للتضاعف الصبغي ؟



Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓙ (٣)
Ⓓ (٤)

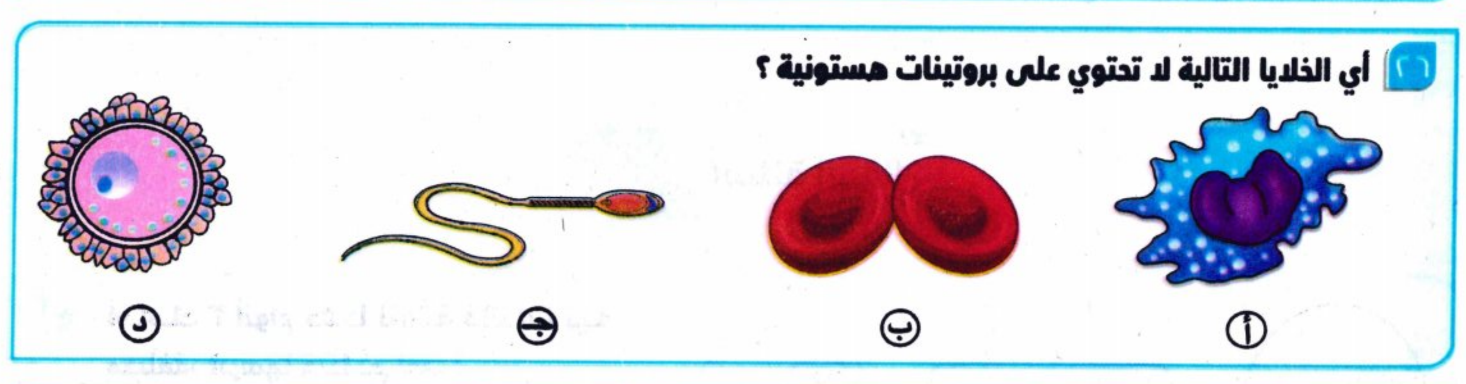
٢٤ أمامك رسم بياني يوضح النسبة المئوية لكمية البروتين التي تفرزها أربع خلايا لكائنات مختلفة مقارنة بالمحتوى الجيني لها، ادرسه ثم أجب :

أي العبارات التالية يمكن استنتاجها من الرسم البياني ؟



Ⓐ الكائنان (D) و(B) من حقيقيات النواة
Ⓑ الكائن (A) أقل رقيًا من (D)
Ⓒ الكائن (C) أغلب جيناته تمثل شفرة
Ⓓ المادة الوراثية لـ (A) و(C) تنتظم في صورة صبغيات.

٢٥ أي مما يلي يمثل الشكل الذي تتواجد عليه المادة الوراثية للبكتيريا في السيتوبلازم في الوضع غير الانقسامي؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٢٦ أي الخلايا التالية لا تحتوي على بروتينات هستونية ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٢٧ الشكل المقابل يوضح تركيب المادة الوراثية في إحدى خلايا نبات زهري، ادرسه جيدًا ثم أجب :



ما أهم ما يميز ثمار هذا النوع من النباتات الزهرية ؟

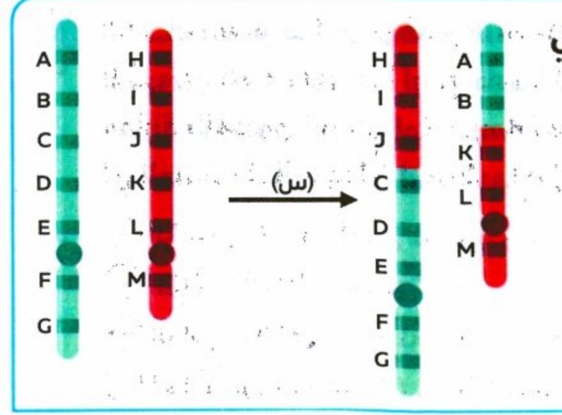
Ⓐ كبيرة الحجم
Ⓑ صغيرة الحجم
Ⓒ خالية من البذور
Ⓓ كثيرة البذور

٢٨ ما وجه الشبه بين المادة الوراثية لكل من الفاج وبكتيريا الالتهاب الرئوي ؟

Ⓐ ملتحمة النهايات
Ⓑ غير معقدة بالبروتين
Ⓒ يدخل في تكوينها سكر الريبوز
Ⓓ شريط مفرد من DNA



٢٩ ما الذي يميز ظاهرة العبور عن الظاهرة (س) الموضحة في الشكل المقابل ؟



Ⓐ حدوث طفرة صبغية
Ⓑ حدوث طفرة جينية
Ⓒ تحدث بين كروموسومات متماثلة
Ⓓ تحدث بين كروموسومات غير متماثلة

٣٠ ادرس الشكل المقابل، ثم استنتج :









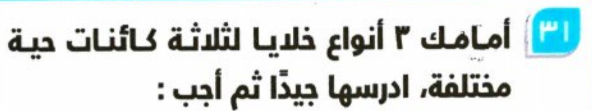
أي الحالات التالية لا يتطلب إتمامها تحول DNA من الحالة (أ) إلى الحالة (ب) ؟

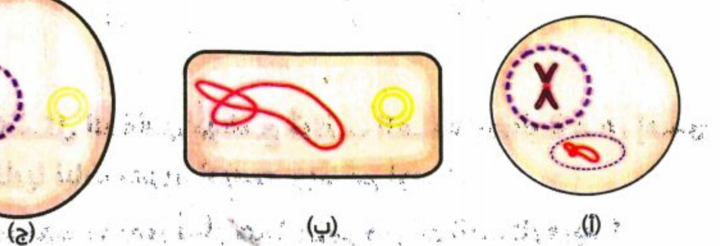
Ⓐ تحول اللاقحة الجرثومية في الإسبيروجيرا لخيط جديد
Ⓑ تكوين المستعمرة الخلوية في فطر الخميرة
Ⓒ تحول الطور الحركي لطفيل الملاريا إلى كيس البيض
Ⓓ تحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية

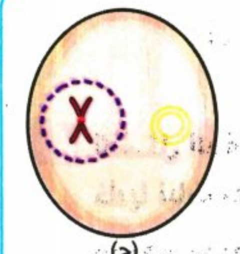


ثانيًا أسئلة المقال

٣١ أمامك ٣ أنواع خلايا لثلاثة كائنات حية مختلفة، ادرسها جيدًا ثم أجب :







① أي من هذه الأشكال يمثل خلية مناسل في حيوان الإسفنج ؟
② أي من هذه الأشكال يمثل فطر وحيد الخلية يتكاثر لا جنسيًا بالتبرعم ؟

٣٢ الجدول المقابل يمثل نتائج تجارب التحليل الكيميائي الخلوي للعديد من الكائنات وحيدة الخلية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

في ضوء منهجك، ما الكائنات المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع)، (ل) ؟

	بلازميد	نيوكليوسوم
(س)	يوجد	يوجد
(ص)	يوجد	لا يوجد
(ع)	لا يوجد	يوجد
(ل)	لا يوجد	لا يوجد

٣٣ **الشكل المقابل يعبر عن جزء من DNA تم عزله من خلية كبدية في الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

جين 2 نشط — جين 1 معطل

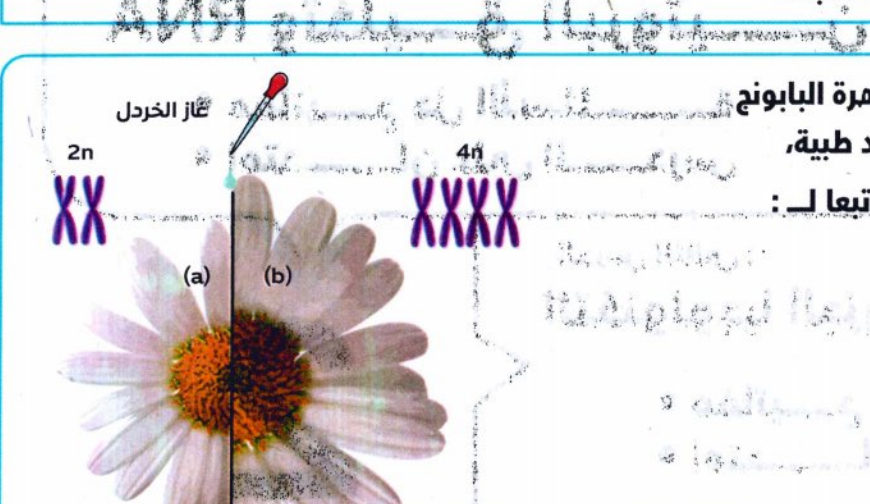
أجزاء غير مشفرة

1. **ما سبب عمل الجين (٢) وتعطل الجين (١) في نفس الخلية ؟**
2. **كم عدد المجموعات الصبغية في خلايا الكبد ؟**

٣٤ **الشكل المقابل يوضح طفرة حدثت في زهرة البابونج التي يستخرج منها زيوت طبيعية لها فوائد طبية،**

في ضوء ما سبق : صنف الطفرة الحادثة تبعا لـ :

- **(أ) مكان حدوثها.**
- **(ب) منشأها.**
- **(ج) نوعها.**
- **(د) أهميتها.**



٣٥ **ادرس الأشكال البيانية الموضحة أمامك جيدًا ثم أجب :**

DNA — البروتين

A — B — C — D

1. **أي هذه الأشكال يمثل التركيب الكيميائي للمادة الوراثية الموجودة في نواة خلية جلد الإنسان ؟**
2. **أي هذه الأشكال يمثل التركيب الكيميائي للمادة الوراثية الموجوة في ميتوكوندريا خلية جلد الإنسان ؟**



1

الدرس الأول :

RNA وتخليق البروتين

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

الدرس الثاني :

التكنولوجيا الجزيئية (الهندسة الوراثية)

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

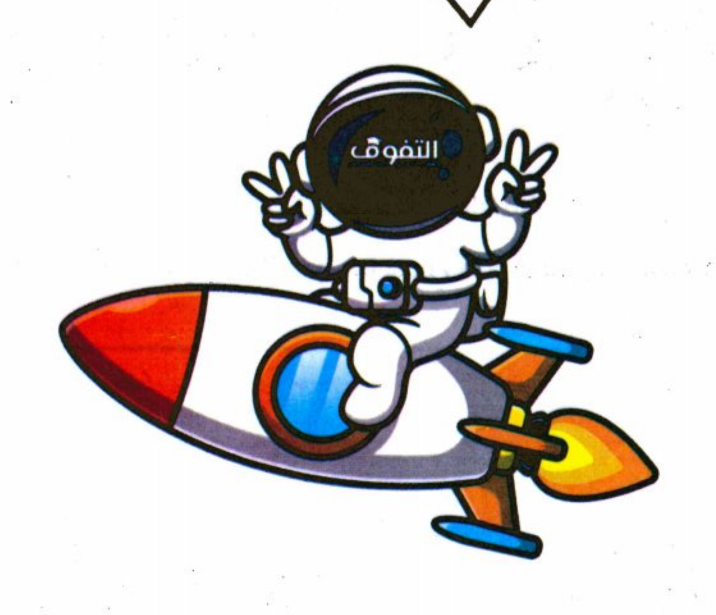
3

امتحان شامل

- على الباب الثاني



امسح لمشاهدة
فيديوهات الحل





مقارنة بين البروتينات التركيبية والتنظيمية

	البروتينات التركيبية	البروتينات التنظيمية
المفهوم	تدخل في تراكيب محددة في خلايا الكائن الحي.	تنظم العمليات الحيوية التي تتعلق بالنشاط البيولوجي لخلايا الكائن الحي.
الأمثلة	• **الكولاجين:** يدخل في تركيب الأنسجة الضامة التي تربط مكونات الجسم ببعضها، مثل: (العظام ، الأربطة ، الأوتار ، الغضاريف والأغشية المحيطة بالعقد الليمفاوية والغدة الدرقية والخصيتين). • **الكيراتين:** يدخل في تكوين الأغطية الواقية كالجلد والشعر والريش والحوافر والقرون. • **الأكتين والميوسين:** يدخل في تركيب العضلات الهيكلية والقلبية وبعض أعضاء الحركة في الكائنات البدائية كالأميبا. • **البروتينات الهستونية وغير الهستونية التركيبية** التي تشارك في تكثيف DNA.	• **الإنزيمات:** تعمل كعوامل حفز بيولوجية تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية التي تتم في خلايا الكائنات الحية باستخدام طاقة أقل مثل إنزيمات العصارة الهاضمة. • **الهرمونات:** تمكن الجسم من الاستجابة للتغيرات المستمرة التي تطرأ في بيئته الداخلية والخارجية مثل هرموني الكالسيتونين والباراثورمون اللذين يضبطان مستوى الكالسيوم في الدم. • **الأجسام المضادة:** تكسب الجسم المناعة ضد الأجسام الغريبة كالبكتيريا. • **البروتينات غير الهستونية التنظيمية** التي تحدد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم في بناء RNA وبروتينات أم لا.

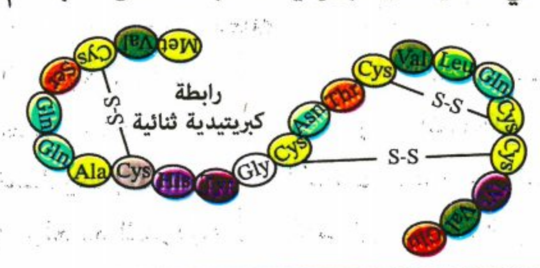
شواذ القاعدة

- ليست كل الإنزيمات بروتينية التركيب فبعض الإنزيمات الموجودة في الريبوسوم تتكون من **RNA** وليس من أحماض أمينية وتساعد هذه الإنزيمات في عملية تصنيع البروتينات في مختلف خلايا الجسم.
- ليست كل الهرمونات بروتينية التركيب فبعض الهرمونات تتكون من **مواد دهنية (إستيرويدات)** مثل هرمونات قشرة الغدة الكظرية والهرمونات الجنسية.



أنواع الروابط الكيميائية الموجودة في تركيب البروتينات

- **روابط تساهمية** بين الذرات وبعضها.
- **روابط ببتيدية بين** الأحماض الأمينية وبعضها.
- **روابط هيدروجينية** بين سلاسل عديدات الببتيد وبعضها البعض عندما تقع ذرة الهيدروجين بين ذرتين أعلى منها في السالبية الكهربية مثل (F,O,N) والمسئولة عن إكساب البروتين شكله الفراغي المميز
- **روابط كبريتيدية ثنائية** بين أحماض أمينية معينة مثل الحمض الأميني سيستين Cysteine وتوجد هذه الروابط في العديد من البروتينات الهامة، مثل الأجسام المضادة.

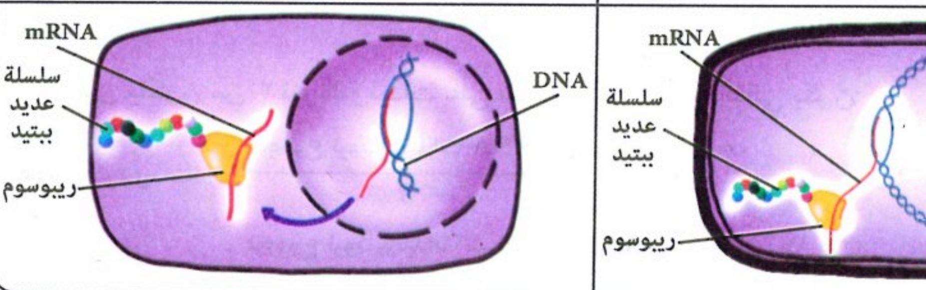




مقارنة بين عملية التضاعف وعملية النسخ

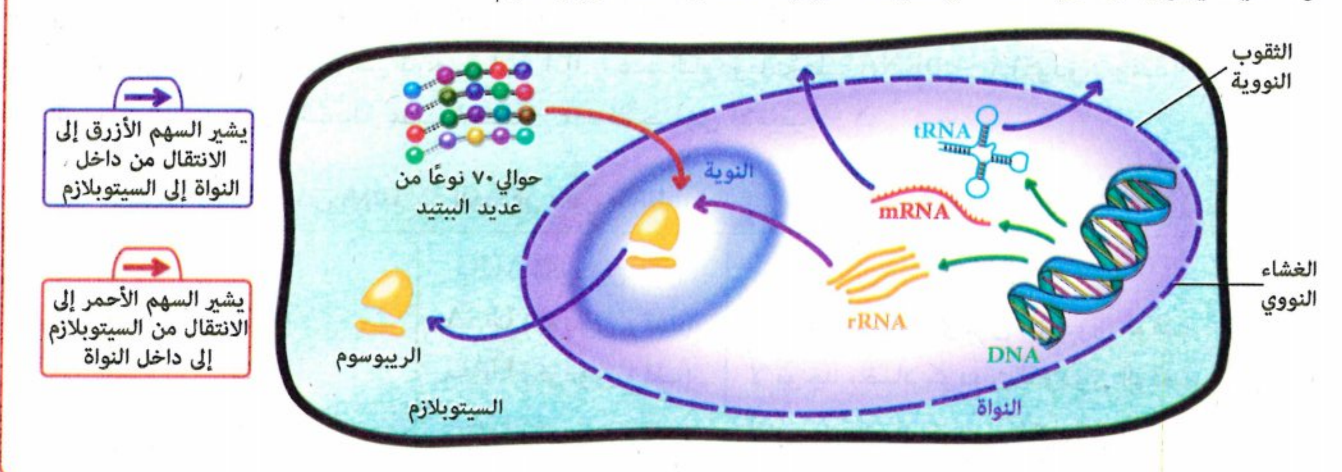
	عملية التضاعف	عملية النسخ
وجه الشبه	- تبدأ كل منهما بانفصال شريطي اللولب المزدوج عن بعضهما. - كلاهما تتم بمساعدة إنزيمات البلمرة التي تعمل في اتجاه واحد فقط ('5 ← '3). - يتم فيهما إضافة نيوكليوتيدات جديدة الواحدة تلو الأخرى على الشريط النامي.	
كمية DNA	لا تقف عملية تضاعف DNA إلا بعد نسخ كل DNA الموجود في الخلية.	نسخ RNA الرسول يتم من خلال نسخ جزء فقط من DNA الذي يحمل الجين.
الإنزيمات المستخدمة	يستخدم في هذه العملية إنزيم بلمرة DNA وإنزيم اللولب وإنزيمات الربط.	يستخدم في هذه العملية إنزيم بلمرة RNA ولا تحتاج إنزيمات الربط.
الشريط المستخدم	يعمل كل من شريطي DNA كقالب لبناء شريط آخر يتكامل معه.	أحد أشرطة DNA فقط والذي يكون في الاتجاه ('3 ← '5) يعمل كقالب لبناء mRNA.
النيوكليوتيدات المستخدمة	• نيوكليوتيدة DNA تحتوي على سكر خماسي الكربون منزوع الأوكسجين. • يدخل في تكوينها قاعدة الثايمين ولا يدخل في تكوينها قاعدة اليوراسيل.	• ريبونيوكليوتيدة تحتوي على سكر خماسي الكربون. • يدخل في تكوينها قاعدة اليوراسيل ولا يدخل في تكوينها قاعدة الثايمين
توقيت الحدوث	تتم هذه العملية قبل أن تبدأ الخلية في الانقسام.	تتم هذه العملية باستمرار ولا ترتبط بانقسام الخلية.
الناتج النهائي	المحصلة النهائية لهذه العملية تعطي جزيئين DNA كاملين.	المحصلة النهائية لهذه العملية شريط مفرد من mRNA يحمل شفرات الأحماض الأمينية.

عمليتي النسخ والترجمة في أوليات وحقيقيات النواة

	عملية النسخ في أوليات النواة	عملية النسخ في حقيقيات النواة
مكان الحدوث	تتم في السيتوبلازم.	تتم في النواة.
الإنزيمات المستخدمة	يوجد نوع واحد فقط من إنزيمات بلمرة RNA ينسخ أنواع RNA الثلاثة.	يوجد ٣ أنواع من إنزيمات بلمرة RNA يتخصص كل منها في نسخ أحد أنواع RNA.
كمية DNA المنسوخة	طول الجين المنسوخ يتساوي تقريبا مع طول RNA.	طول الجين المنسوخ أكبر من طول RNA.
توقيت حدوث الترجمة	تحدث عملية الترجمة بشكل سريع نسبيا حيث يتم ترجمة mRNA إلى البروتين المقابل بمجرد بنائه من DNA حيث ترتبط الريبوسومات ببداية mRNA وتبدأ في ترجمته إلى بروتين، بينما يكون الطرف الآخر لجزيء mRNA ما زال في مرحلة البناء على DNA القالب.	تحدث عملية الترجمة بشكل بطئ نسبيا حيث لا يتم ترجمة mRNA إلى البروتين المقابل إلا بعد الانتهاء من بناء mRNA كاملًا في النواة وانتقاله إلى السيتوبلازم من خلال ثقوب الغشاء النووي.
الشكل التوضيحي		

ملحوظات

- يتم بناء البروتينات التي تدخل في تركيب الريبوسومات في السيتوبلازم ثم تنتقل عبر الغشاء النووي إلى داخل النواة حيث يكون كل من rRNA وعديدات الببتيد تحت وحدتا الريبوسوم.



- يتم بناء البروتينات التي تدخل في تركيب الريبوسومات في السيتوبلازم ثم تنتقل عبر الغشاء النووي إلى داخل النواة حيث يكون كل من rRNA وعديدات الببتيد تحت وحدتا الريبوسوم.
- أثناء عملية بناء البروتين يحدث تداخل بين **mRNA، rRNA**.
- عندما لا يكون الريبوسوم قائمًا بعمله في إنتاج البروتين فإن تحت الوحدتين **تنفصلان عن بعضهما البعض** وتتحرك كل منهما بحرية، وقد ترتبط كل تحت وحدة منهما بتحت وحدة أخرى من النوع المقابل عندما تبدأ عملية بناء البروتين مرة أخرى.
- تحتوي **وحدة الريبوسوم الكبيرة** على **إنزيمات** خاصة تلعب دورًا في تفاعل نقل الببتيديل الذي ينشأ عنه تكوين روابط ببتيدية بين الأحماض الأمينية وبعضها في سلسلة عديد الببتيد النامية.
- **لا تستطيع الريبوسومات وحدها أن تسد حاجة الجسم من الهرمونات**؛ لأن الريبوسومات مسئولة عن تخليق الأنواع المختلفة من البروتينات داخل الخلايا وليست كل الهرمونات الموجودة في الجسم بروتينية حيث توجد بعض الهرمونات التي تتكون من مواد دهنية والمعروفة بالإستيرويدات مثل هرمونات قشرة الغدة الكظرية (السكرية - المعدنية - الجنسية) بالإضافة إلى هرمونات المناسل فلا تستطيع الريبوسومات تخليق مثل هذه

تطبيقات

- في شريط mRNA توجد القاعدة النيتروجينية اليوراسيل (U) بدلًا من القاعدة النيتروجينية الثايمين (T) الموجودة في DNA.
- الكودون يتكون من ٣ نيوكليوتيدات على شريط mRNA وبالتالي يكون:

$$\text{عدد الكودونات} = \frac{\text{مجموع نيوكليوتيدات mRNA}}{٣}$$

$$= \frac{\text{مجموع نيوكليوتيدات شريط DNA المفرد}}{٣}$$

$$= \frac{\text{مجموع نيوكليوتيدات جزيء DNA المزدوج}}{٦}$$

- أقصى عدد من أنواع الكودونات أو الشفرات على mRNA = $٤^{٣}$ =٦٤.
- أقصى عدد من أنواع الكودونات أو شفرات الأحماض الأمينية على mRNA = ٦٤ - ٣ (كودونات وقف) = ٦١.
- أقصى عدد محتمل من أنواع مضادات الكودونات على tRNA = ٦١.
- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة mRNA = عدد الكودونات على mRNA - ١ (كودون وقف).
- عدد الروابط الببتيدية في سلسلة عديد الببتيد = عدد الأحماض الأمينية - ١.

ثلاثية الشفرة على DNA	الكودون على mRNA	مضادات الكودون على tRNA
TAC	AUG (كودون بدء)	UAC
ACT	UGA (كودون وقف)	لا يوجد مضاد كودون لكودون الوقف.
ATC	UAG (كودون وقف)	لا يوجد مضاد كودون لكودون الوقف.
ATT	UAA (كودون وقف)	لا يوجد مضاد كودون لكودون الوقف.

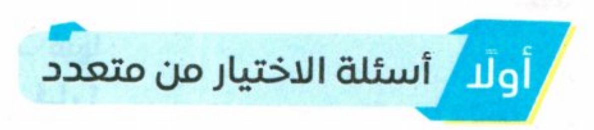
إنزيم النسخ العكسي

مكان الوجود	توجد شفرته في الفيروسات التي محتواها الچيني RNA مثل فيروس الإيدز.
الوظيفة	ضمان تضاعف الفيروسات داخل خلية العائل وذلك لاحتواء السيتوبلازم في خلية العائل على إنزيمات محللة لـRNA.
آلية العمل	تحويل المادة الوراثية للفيروس من RNA إلى DNA يرتبط بخلية العائل فلا يتحلل في السيتوبلازم لعدم وجود إنزيمات محللة لـDNA في السيتوبلازم.
التأثير على الروابط الكيميائية	تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات المتجاورة على شريط DNA.
الشكل التوضيحي	فيروس، إنزيم النسخ العكسي، RNA الفيروسي، DNA الفيروسي، DNA الخلية، mRNA، تصنيع بروتينات ... الخارجي للفيروس، النواة، خلية العائل

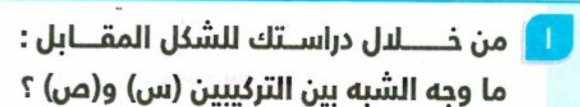
أهم الإنزيمات في باب البيولوجيا الجزيئية

الإنزيم	الأهمية البيولوجية	التأثير على الروابط الكيميائية
الديوكسي ريبونيوكليز	إثبات أن DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين.	تكسير الروابط التساهمية والهيدروجينية وبالتالي يعمل على تحليل DNA تحليلا كاملا إلى مستوى نيوكليوتيدات مفردة.
اللولب	يشارك في تضاعف DNA في أوليات وحقيقيات النواة.	تكسير الروابط الهيدروجينية بين أزواج القواعد المتكاملة فيفصل اللولب المزدوج إلى شرائط مفردة.
بلمرة DNA	يشارك في تضاعف DNA في أوليات وحقيقيات النواة.	تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات المتجاورة والتي بدورها تكون روابط هيدروجينية مع النيوكليوتيدات المتقابلة بشكل تلقائي.
الربط	- يشارك في تضاعف DNA في أوليات وحقيقيات النواة. - إصلاح عيوب DNA. - يلعب دور هام في الهندسة الوراثية.	تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات المتجاورة والتي بدورها تكون روابط هيدروجينية مع النيوكليوتيدات المتقابلة بشكل تلقائي.
بلمرة RNA	نسخ الـDNA إلى RNA.	تكوين روابط تسلهمية بين الريبونيوكليوتيدات المتجاورة.
الإنزيم المنشط لتفاعل نقل الببتيديل	يشارك في تخليق البروتين أثناء عملية ترجمة mRNA.	تكوين روابط ببتيدية بين الأحماض الأمينية وبعضها لتكوين سلسلة عديد ببتيد.
القصر	- حملية البكتيريا والكائنات الدقيقة من مهاجمة الفيروسات لها. - تستخدم في تجارب استنساخ تتابعات DNA.	تكسير الروابط التساهمية والهيدروجينية عند مواضع محددة على DNA تعوف بمواقع التعرف.
النسخ العكسي	- تضاعف الفيروسات التي محتواها الجيني RNA في خلية العائل. - يستخدم في تجارب استنساخ تتابعات DNA.	تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات المتجاورة.
التاك بوليمريز	مضاعفة DNA في جهاز PCR.	تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات المتجاورة والتي بدورها تكون روابط هيدروجينية مع النيوكليوتيدات المتقابلة بشكل تلقائي.

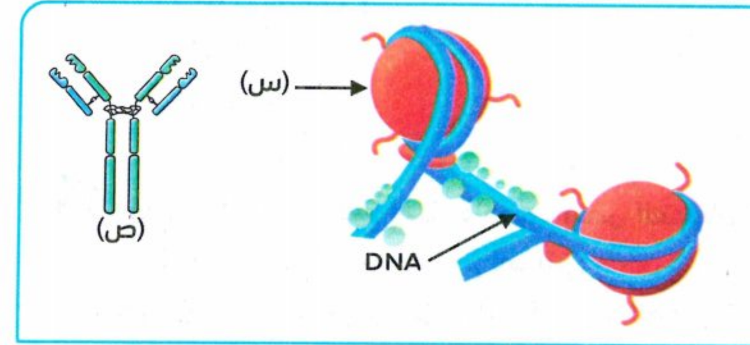
○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



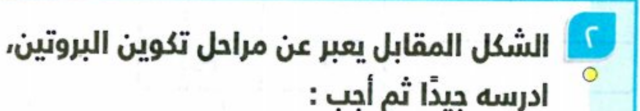
أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



١ من خـــلال دراســتك للشكل المقـــابل :
ما وجه الشبه بين التركيبين (س) و(ص) ؟



ⓐ بروتينات تركيبية
ⓑ بروتينات تنظيمية
ⓒ تتكون في السيتوبلازم
ⓓ يدخل في تركيبها عنصر الفوسفور



٢ ○ الشكل المقابل يعبر عن مراحل تكوين البروتين،
ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ : يمثل التركيب الأولي حيث تتحد الأحماض الأمينية معًا.
٢ : يمثل التركيب الثانوي حيث تنثني سلسلة عديد الببتيد.
٣ : يمثل التركيب الثلاثي حيث يأخذ البروتين شكل مجسم.
٤ : يمثل التركيب الرباعي حيث تتحد أكثر من وحدة من الشكل الثلاثي.

طبقًا لما درست، أي المستويات السابقة تتأثر بغياب الروابط الكبريتيدية الثنائية في تركيب الجسم المضاد ؟

ⓐ (١) ⓑ (٢) ⓒ (٣) ⓓ (٤)

٣ ○ يمكن ملاحظة الشكل المقابل
أثناء عملية ....

ⓐ التضاعف
ⓑ النسخ
ⓒ الترجمة
ⓓ إصلاح عيوب DNA

٤ أي تتابعات DNA التالية عند نسخها في شريط mRNA لا تترجم إلى حمض أميني ؟

ⓐ TTT ⓑ TAC
ⓒ ACT ⓓ TGG

٥ **الشكل المقابل يعبر عن تكوين mRNA في خلايا أحد الكائنات الحية حيث يمثل (س) mRNA غير ناضج ويمثل (ص) mRNA ناضج :**

أي الكائنات التالية لا تحدث فيها العملية الموضحة بالشكل ؟

(أ) السلمندر
(ب) بكتيريا إي كولاي
(ج) الإنسان
(د) الضفدعة

٦ **الجدول المقابل يوضح إمكانية حدوث بعض العمليات البيولوجية في ٤ خلايا مختلفة، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**

الخلية	التضاعف	النسخ	الترجمة
(A)	✓	✓	✓
(B)	×	✓	✓
(C)	✓	×	×
(D)	×	×	×

أي من هذه الخلايا يعبر عن الخلية العصبية المفرزة ؟

(أ) (A)
(ب) (B)
(ج) (C)
(د) (D)

٧ **أي مما يلي يمكن استنتاجه من خلال دراستك للشكل المقابل ؟**

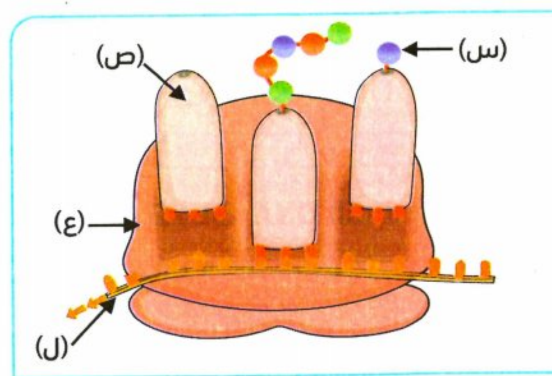
المحفز
DNA

(أ) عدد الجينات الموجودة في الشكل = ١
(ب) يعمل إنزيم بلمرة RNA على نفس شريط DNA دائمًا
(ج) يمكن أن يتواجد المُحفز على شريطي DNA لنفس الجين
(د) يمكن أن يتواجد المُحفز على شريطي DNA لنفس الصبغي

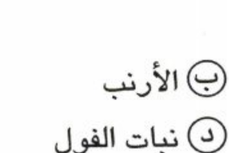
٨ **تختلف خلايا بيتا عن خلايا ألفا في جزر لانجرهانز في الجينات النشطة المسؤولة عن نسخ ....**

(أ) mRNA فقط
(ب) tRNA فقط
(ج) mRNA و rRNA
(د) mRNA و tRNA

٩ **نظريًا : إذا تم الحصول على (س) من نبات الفول، (ص) من حصان، (ع) من أرنب، (ل) من إنسان، وتم استخدامهم في العملية الموضحة بالشكل المقابل؛ فإن البروتين الناتج يتبع ....**



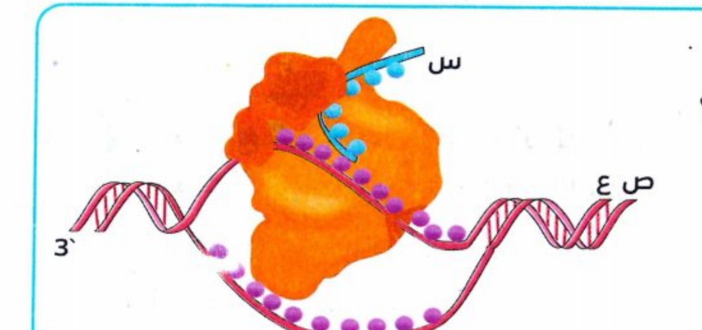
(أ) الإنسان
(ب) الأرنب
(ج) الحصان
(د) نبات الفول



١٠ **أي مما يلي ينتقل من خلال ثقوب الغشاء النووي في اتجاه مختلف ؟**

ⓐ إنزيمات بلمرة RNA
ⓑ جزيء tRNA
ⓒ الريبوسومات
ⓓ جزيء mRNA

١١ **ادرس الشكل المقابل ثم حدد :**
أي مما يلي يمثل الأطراف (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟



ⓐ ٥ – ٣ – ٥
ⓑ ٥ – ٥ – ٣
ⓒ ٣ – ٣ – ٥
ⓓ ٣ – ٥ – ٣

١٢ **الشكل المقابل يمثل شريط DNA يعمل كقالب أثناء عملية النسخ، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**
ما نتيجة حدوث طفرة استبدال للقواعد النيتروجينية المشار إليها باللون الأحمر بقواعد T ؟

3′ .... TAC GGG TTT TAC TCC TTT GGG CAC GCG ATT AAA AAA .... 5′

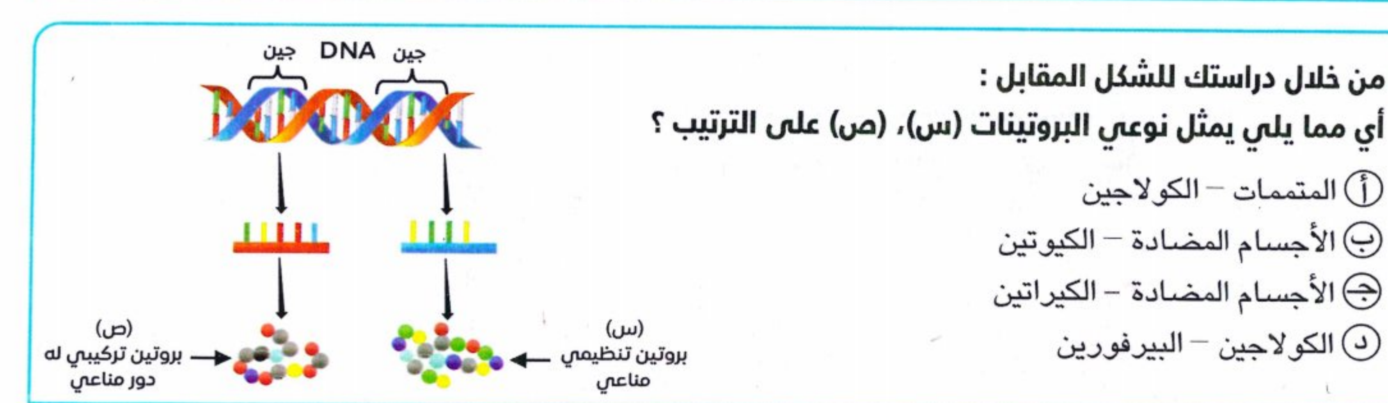
ⓐ تنتج سلسلة عديد ببتيد أطول
ⓑ تنتج سلسلة عديد ببتيد أقصر
ⓒ ينتج نفس البروتين دون تغيير
ⓓ يختلف اتجاه بناء شريط mRNA

١٣ **في الشكل المقابل :**
أي المواقع الموضحة تبدأ عندها عملية تحلل mRNA بعد الانتهاء من أداء عمله ؟

5′ CAP ——— UAA ——— AAAAA (A) 3′
س ص ع ل

ⓐ (س)
ⓑ (ص)
ⓒ (ع)
ⓓ (ل)

١٤ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**
أي مما يلي يمثل نوعي البروتينات (س)، (ص) على الترتيب ؟

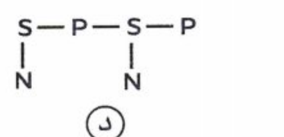


ⓐ المتممات – الكولاجين
ⓑ الأجسام المضادة – الكيوتين
ⓒ الأجسام المضادة – الكيراتين
ⓓ الكولاجين – البيرفورين

١٥ **لإنتاج ٥٠ جزيئًا من الأوكسيتوسين بمعدل سريع نحتاج إلى ....**

ⓐ ٥٠ ريبوسومًا ترتبط مع ٥٠ جزيئًا mRNA
ⓑ ١٠٠ ريبوسوم ترتبط مع جزيء mRNA واحد
ⓒ ٥٠ ريبوسومًا ترتبط مع جزيء mRNA واحد
ⓓ ريبوسوم واحد يرتبط مع ٥٠ جزيئًا mRNA

١٦ إذا كان الرمز (S) يعبر عن السكر في تركيب الأحماض النووية، (P) يعبر عن مجموعة الفوسفات، (N) يعبر عن القاعدة النيتروجينية، فأي الأشكال التالية يمثل الترتيب الصحيح للنيوكليوتيدات في شريط RNA ؟



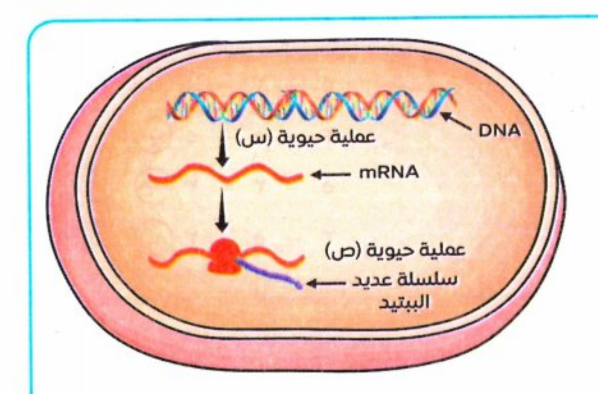
(أ) N — S — P — N — S — P

(ب) N — S — N — S (مع P أسفل كل N)

(ج) P — S — P — S (مع N أسفل كل P)

(د) S — P — S — P (مع N أسفل كل S)

١٧ الشكل المقابل يوضح عملية إنتاج البروتينات الخاصة بعملية البناء الضوئي في بكتريا الكبريت، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



ما وجه الشبه بين العمليتين (س)، (ص) ؟

(أ) مكان الحدوث

(ب) نوع الروابط المتكونة

(ج) نوع المونيمرات المستخدمة

(د) نوع الإنزيمات المستخدمة

١٨ الشكل المقابل يمثل إحـدى العمليـات الحيوية التي تحدث داخل الخلية، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

الشريط X : A — C — C — G — T

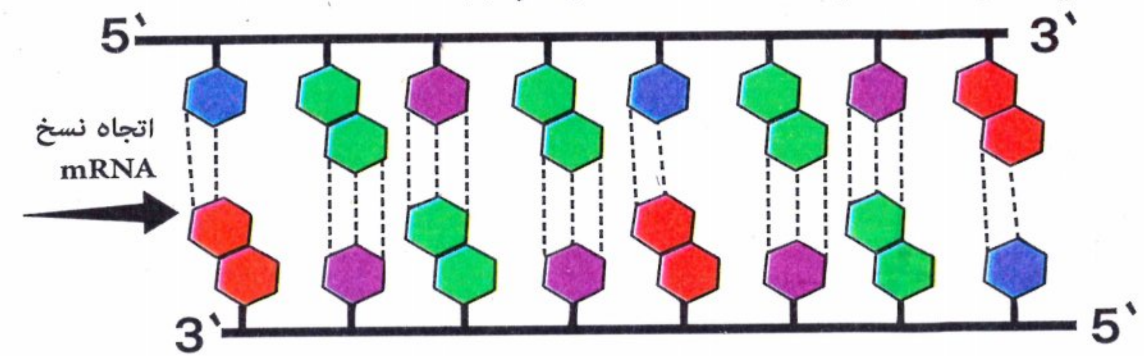
العملية (س)

الشريط Y : U — G — G — C — ص

أي البدائل التالية بالجدول صحيحة ؟

	نوع القاعدة ص	العملية س	نوع السكر في شريط X
(أ)	A	تضاعف DNA	ريبوز
(ب)	A	نسخ tRNA	دي أوكسي ريبوز
(ج)	U	نسخ mRNA	دي أوكسي ريبوز
(د)	U	النسخ العكسي	ريبوز

١٩ الشكل التالي يوضح عملية نسخ شريط mRNA، ادرسها ثم أجب :



كم عدد قواعد اليوراسيل المتكونة على شريط mRNA الناتج من هذه العملية ؟

(أ) ١

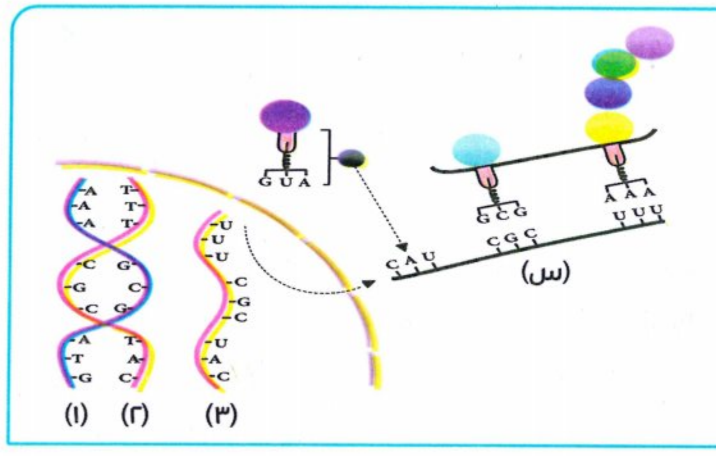
(ب) ٢

(ج) ٣

(د) ٤

٢٠ **الشكل المقابل يمثل إحدى العمليات الحيوية التي تحدث في حقيقيات النواة، ادرسه جيـدًا ثم أجـب :**

يتم نسخ الشريط (س) من ....



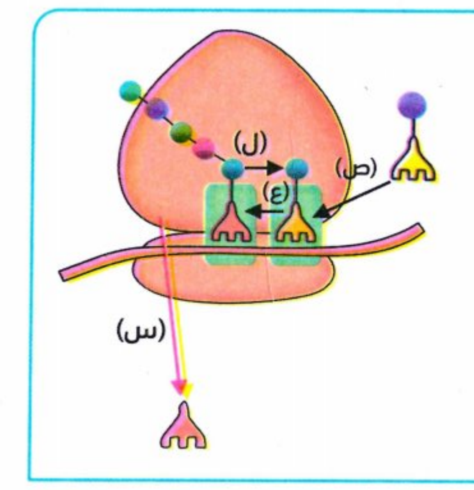
(أ) الشريط (١)

(ب) الشريط (٢)

(جـ) الشريط (٣)

(د) كلا الشريطين (١)، (٢)

٢١ **الشكل المقابل يوضح جزءًا من عملية تكـوين هرمـون البرولاكتين في الغدة النخامية، ادرسه جيدًا ثم استنتج : أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لمراحل حدوث هذه العملية ؟**



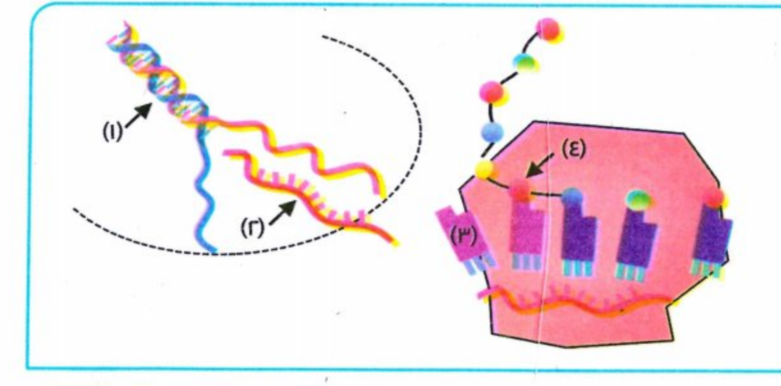
(أ) س ← ع ← ص ← ل

(ب) ص ← ل ← س ← ع

(جـ) ل ← ص ← ع ← س

(د) ص ← ع ← ل ← س

٢٢ **في الشكل المقابل ، أي الجزيئات الموضحة تتكون بمساعدة إنزيمات بلمرة RNA ؟**



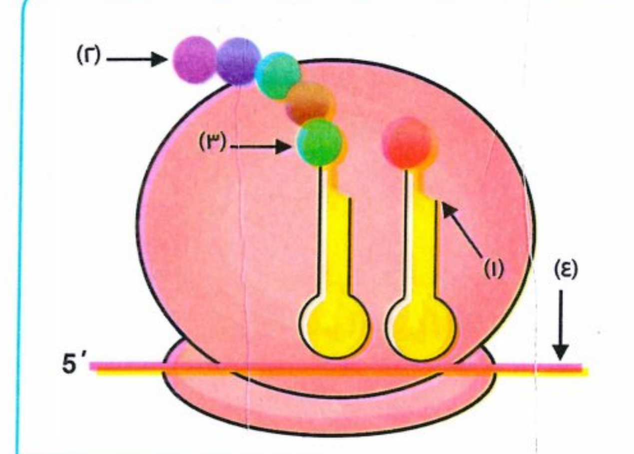
(أ) (١)، (٢)

(ب) (٢)، (٣)

(جـ) (٣)، (٤)

(د) (١)، (٣)

٢٣ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم حدد : أي الأجزاء التالية يمثل طرفًا يحتوي على مجموعة أمينية حرة ؟**



(أ) (١)

(ب) (٢)

(جـ) (٣)

(د) (٤)

٢٤ **أي مما يلي قد يمثل تتابع النيوكليوتيدات الموضح بالشكل المقابل ؟**

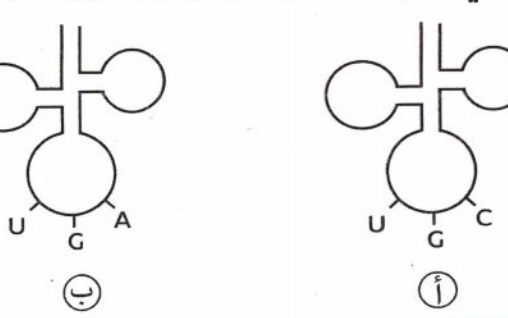
5` AUG UAA CCA 3`

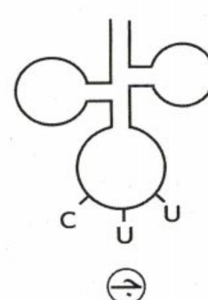
(أ) أول ٣ كودونات على جزيء mRNA
(ب) آخر ٣ ثلاثيات على جزيء tRNA
(ج) آخر ٣ كودونات على جزيء mRNA
(د) أول ٣ ثلاثيات على الشريط الناسخ لـــ mRNA

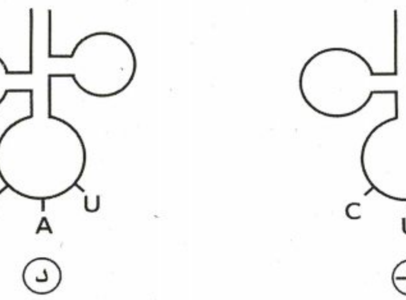
٢٥ **الشكل المقابل يمثل جزءًا من تسلسل الأحماض الأمينية في الهيموجلوبين الطبيعي وهيموجلوبين الخلية المنجلية**

- **الهيموجلوبين الطبيعي :** **threonine- proline- glutamine- glutamine**
- **هيموجلوبين الخلية المنجلية :** **threonine - proline - valine- glutamine**

مستعينًا بجدول الشفرات : أي جزيئات tRNA التالية لا يشارك في تكوين هذا الجزء من هيموجلوبين الخلية الطبيعية ؟





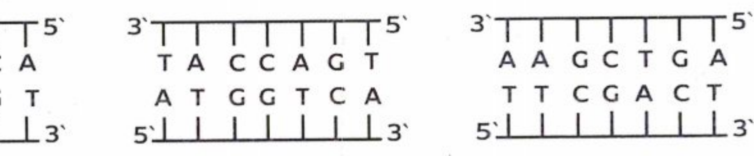


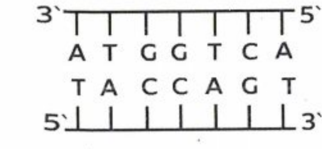
(أ) (ب) (ج) (د)

٢٦ **الشكل المقابل يمثل تتابع النيوكليوتيدات على شريط mRNA، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

A U G G U C A
5` 3`

أي مما يلي يمثل تتابع النيوكليوتيدات في الجين المنسوخ منه هذا الشريط ؟



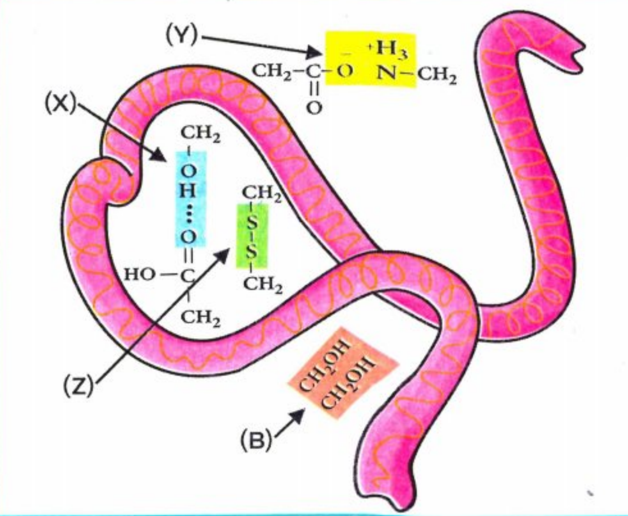






(أ) (ب) (ج) (د)

٢٧ **الشكل المقابل يوضح بعض الروابط التي تدخل في تكوين بروتين معين، تعرف على نوع كل منها ثم أجب :**



١ أي من هذه الروابط مسؤول عن ثبات المادة الوراثية في حقيقيات النواة ؟

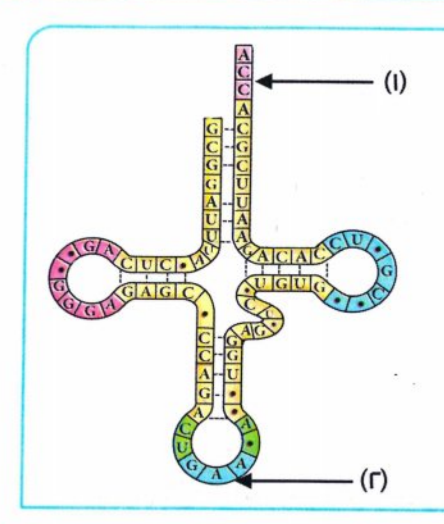
(أ) (X)
(ب) (Y)
(ج) (B)
(د) (Z)

٢ أي من هذه الروابط مسئول عن الربط بين السلاسل الثقيلة وبعضها في الجسم المضاد IgG ؟

(أ) (X)
(ب) (Y)
(ج) (B)
(د) (Z)

٢٨ **ادرس الحمض النووي الموضح بالشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**

أي مما يلي يميز الموقع (١) عن الموقع (٢) ؟



(أ) يختلف من حمض أميني لآخر

(ب) يتكامل مع الكودونات على mRNA

(جـ) يحتوي على مجموعة فوسفات حرة

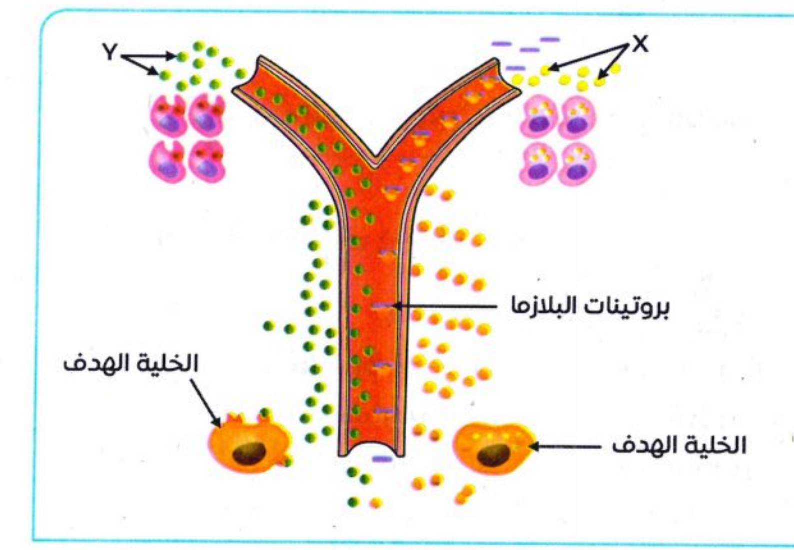
(د) ينتج من نفس شفرة DNA في جميع أنواع tRNA

٢٩ **أي مما يلي يميز tRNA عن mRNA في أوليات النواة ؟**

(أ) وجود اليوراسيل في تركيبه
(ب) عدد الأشرطة التي يتكون منها
(جـ) وجود الروابط الهيدروجينية
(د) نوع الإنزيم المكون له

٣٠ **الشكل المقابل يوضح إفرازات الغدة الكظرية :**

أي مما يلي يميز الهرمون (Y) عن الهرمون (X) ؟



(أ) يتم بناؤه داخل نواة الخلية

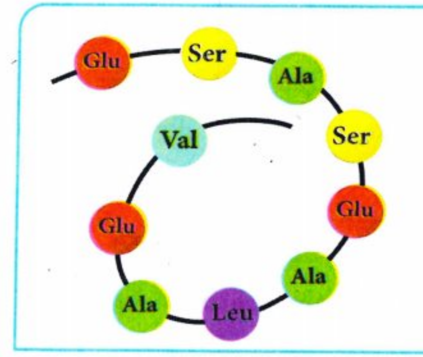
(ب) يتم بناؤه داخل سيتوبلازم الخلية

(جـ) ينتج من ترجمة شريط mRNA

(د) يفرز من غدة صماء مؤقتة

ثانيًا أسئلة المقال

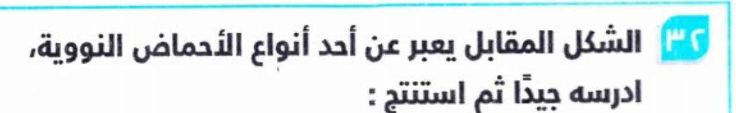
٣١ **الشكل الذي أمامك يوضح إحدى سلاسل عديد الببتيد المكونة للكولاجين، ادرسها جيدًا ثم أجب :**



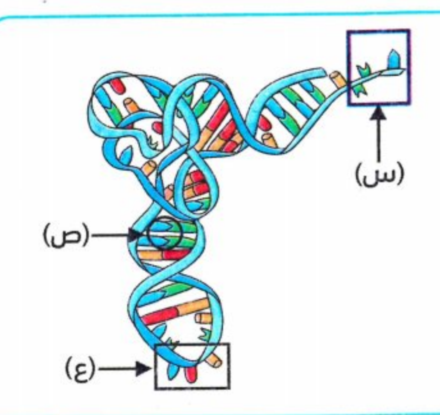
١ **كم عدد النيوكليوتيدات لشريط mRNA المكون لهذه السلسلة ؟**

٢ **ما أقل عدد لجزيئات tRNA المشاركة في تكوين هذه السلسلة ؟**





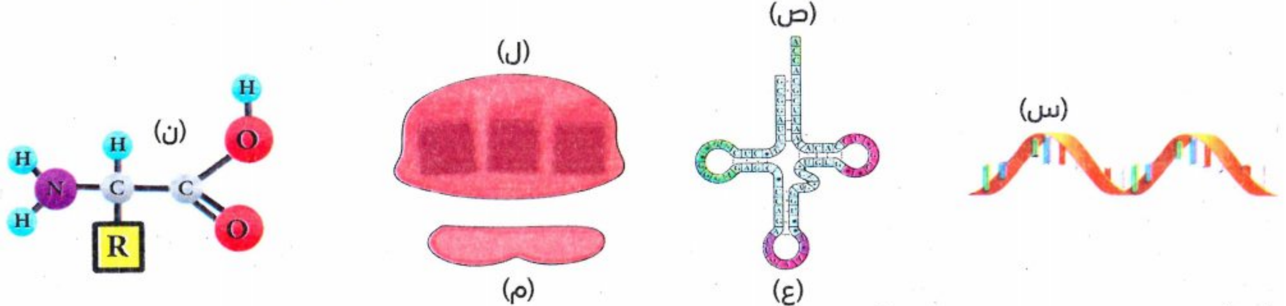
٣٢ الشكل المقابل يعبر عن أحد أنواع الأحماض النووية، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



١ ما أهمية التتابع (س) ؟

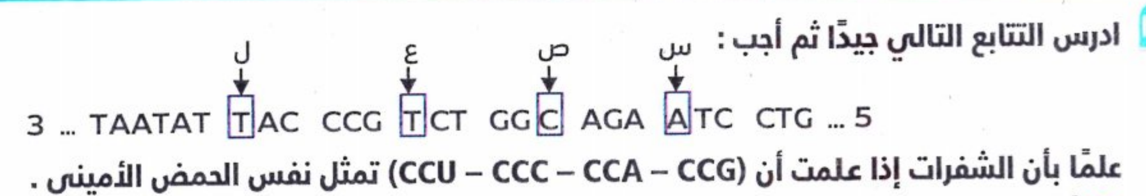
٢ ما نوع الروابط الموجودة في (ص) ؟

٣٣ الشكل المقابل يمثل بعض التراكيب التي تشارك في عملية الترجمة، تعرف عليها ثم استنتج :



أي أجزاء هذه التراكيب ترتبط معًا أثناء عملية الترجمة ؟

٣٤ ادرس التتابع التالي جيدًا ثم أجب :



علمًا بأن الشفرات إذا علمت أن (CCU – CCC – CCA – CCG) تمثل نفس الحمض الأميني .

١ أي القواعد المشار إليها عند استبدالها لا تبدأ عملية الترجمة ؟

٢ أي القواعد المشار إليها عند استبدالها لا يتغير نوع البروتين الناتج ؟

٣ أي القواعد المشار إليها عند استبدالها بقاعدة جوانين يزداد عدد الأحماض الأمينية في البروتين الناتج ؟

٤ أي القواعد المشار إليها عند استبدالها بقاعدة أدينين يقل عدد الأحماض الأمينية في البروتين الناتج ؟

٣٥ الجدول المقابل يمثل أنواع القواعد النيتروجينية المختلفة :

في RNA فقط	في DNA وRNA			في DNA
(١)	(٢)	(٣)	أدنين	(٤)

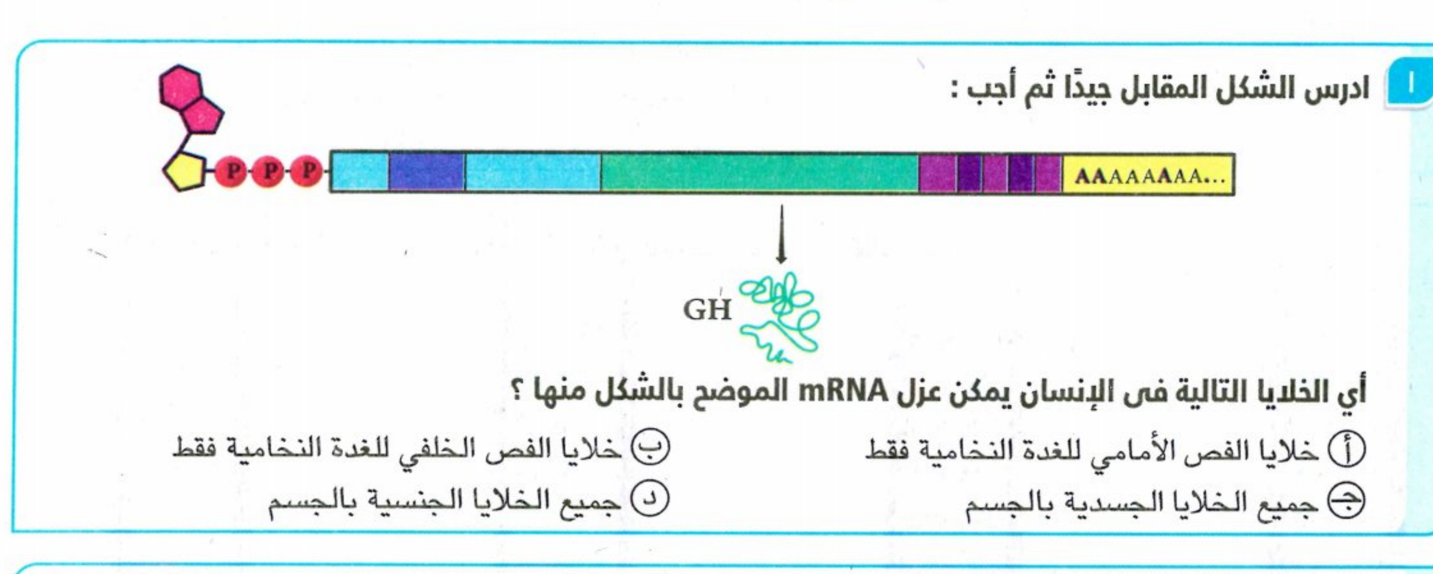
١ أي الأرقام تعبر عن قواعد نيتروجينية لا يمكن أن تتواجد في كودون البدء ؟

٢ أي الأرقام يمكن أن ترتبط بروابط هيدروجينية ثلاثية معًا ؟

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

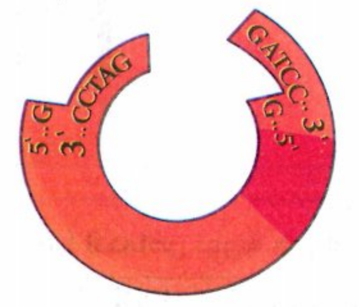


أي الخلايا التالية فى الإنسان يمكن عزل mRNA الموضح بالشكل منها ؟

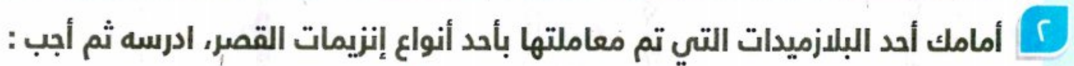
Ⓐ خلايا الفص الأمامي للغدة النخامية فقط
Ⓑ خلايا الفص الخلفي للغدة النخامية فقط
Ⓒ جميع الخلايا الجسدية بالجسم
Ⓓ جميع الخلايا الجنسية بالجسم

(أ) خلايا الفص الأمامي للغدة النخامية فقط
(ب) خلايا الفص الخلفي للغدة النخامية فقط
(ج) جميع الخلايا الجسدية بالجسم
(د) جميع الخلايا الجنسية بالجسم

٢ أمامك أحد البلازميدات التي تم معاملتها بأحد أنواع إنزيمات القصر، ادرسه ثم أجب :

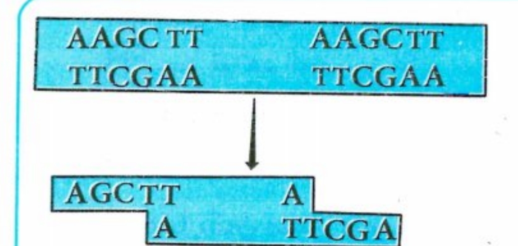


أي تتابعات DNA البشرية التالية تتأثر بنفس نوع إنزيم القصر ؟



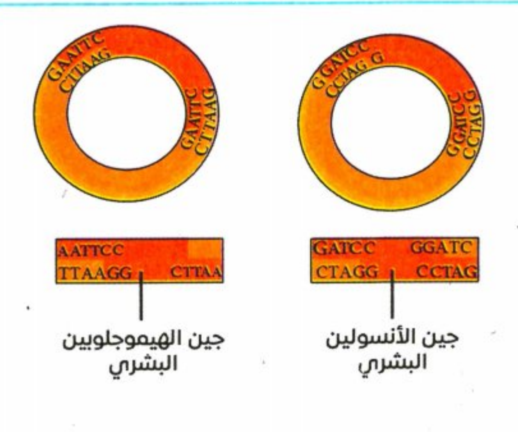
(أ)	(ب)	(ج)	(د)
5'... GAATTC ...3' 3'... CTTAAG ...5'	5'... CCTAGG ...3' 3'... GGATCC ...5'	5'... GGATCC ...3' 3'... CCTAGG ...5'	5'... CTTAAG ...3' 3'... GAATTC ...5'

٣ كم عدد الروابط التساهمية التي تم تكسيرها بواسطة إنزيمات القصر للحصول على التتابع الموضح بالشكل المقابل ؟



(أ) 2
(ب) 4
(ج) 20
(د) 24

٤ الشكل المقابل يوضح إحدى التجارب التي تهدف لتضاعف كل من الجين المكون للأنسولين والجين المكون للهيموجلوبين، ادرسهما ثم أجب :



كم عدد أنواع الإنزيمات المطلوبة لإدخال الجينات الموضحة في بلازميدات البكتيريا ؟

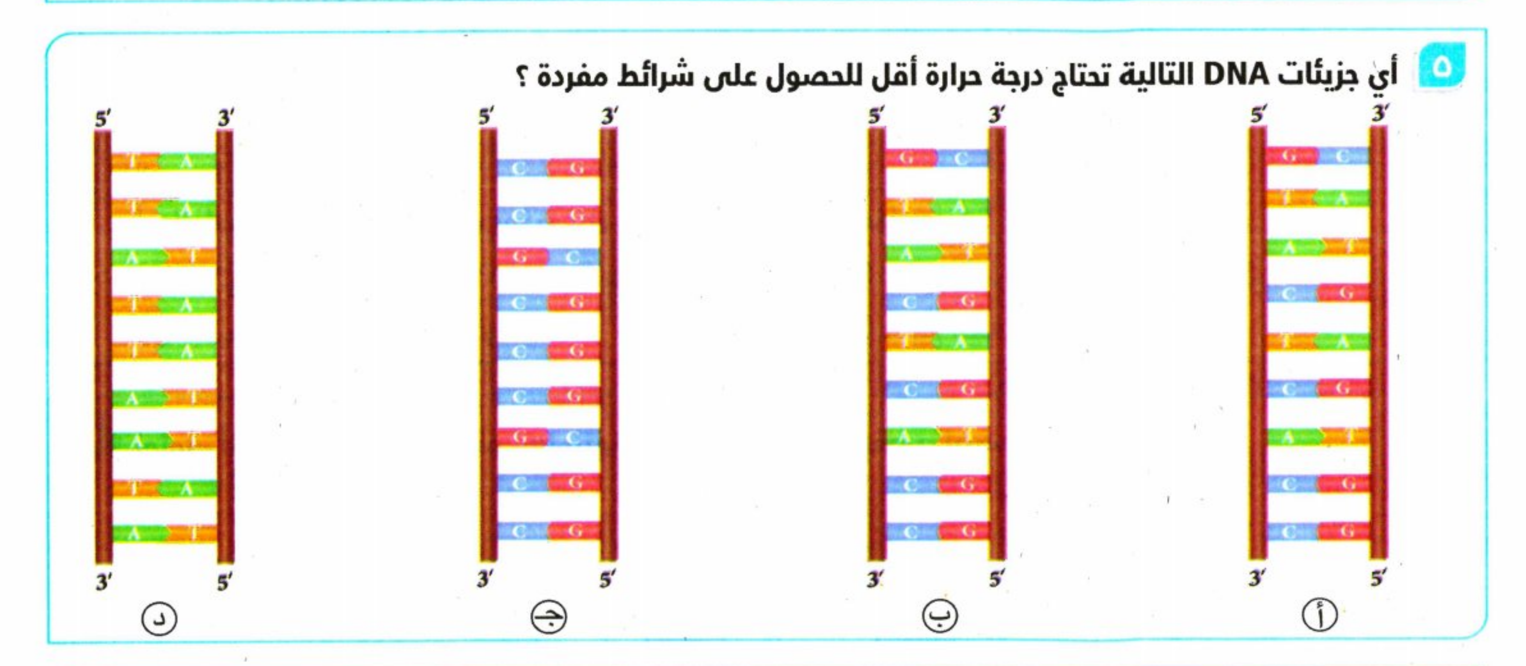
(أ) نوع واحد من إنزيمات القصر، نوع واحد من إنزيمات الربط

(ب) نوع واحد من إنزيمات القصر، ونوعان من إنزيمات الربط

(جـ) نوعان من إنزيمات القصر، ونوعان من إنزيمات الربط

(د) نوعان من إنزيمات القصر، ونوع واحد من إنزيمات الربط

٥ أي جزيئات DNA التالية تحتاج درجة حرارة أقل للحصول على شرائط مفردة ؟



٦ الجدول التالي يعبر عن عينتين (س) و(ص) لأحماض نووية هجينة :

	عدد النيوكليوتيدات في العينة	درجة التكامل بين شريطي العينة	درجة الحرارة اللازمة للفصل بين الأشرطة
عينة (س)	٤٠	١٠٠٪	١٠٠ درجة مئوية
عينة (ص)	٤٠	١٠٠٪	٨٨ درجة مئوية

أي مما يأتي يمكن استنتاجه ؟

(أ) درجة التقارب بين مصدري الشريطين أعلى في العينة (س) من العينة (ص)

(ب) درجة التقارب بين مصدري الشريطين أعلى في العينة (ص) من العينة (س)

(جـ) عدد قواعد البيورين أكبر من قواعد البيريميدين في العينة (س) مقارنة بالعينة (ص)

(د) عدد قواعد الجوانين والسيتوزين في العينة (س) أكبر من العينة (ص)

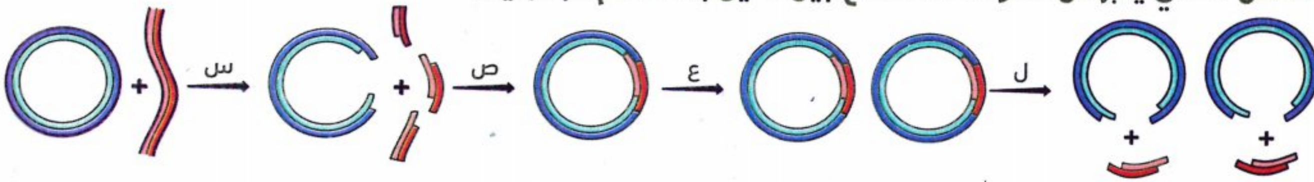
٧ أي مما يأتي يعمل على فصل شريطي DNA في تقنية PCR ؟

(أ) إنزيم اللولب (ب) إنزيم تاك بوليمريز (جـ) درجة الحرارة (د) الإشعاع

٨ **أي مما يلي يعتبر وجها للشبه بين الإنترفيرونات وإنزيمات القصر ؟**

(أ) على درجة عالية من التخصص
(ب) تنشط داخل الخلايا المصابة بالفيروس
(ج) طبيعة التركيب الكيميائي
(د) تثبيط إنزيمات النسخ العكسي

٩ **الشكل التالي يعبر عن خطوات استنساخ جين معين باستخدام البلازميد :**



أي الخطوات في الشكل يستخدم فيها نفس نوع الإنزيمات ؟

(أ) (س) و(ص)
(ب) (ص) و(ع)
(ج) (ع) و(ل)
(د) (س) و(ل)

١٠ **الجدول التالي يوضح تأثير إنزيم القصر على المحتوى الجيني لثلاث عينات من الحمض النووي (س)، (ص)، (ع)، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**

	عدد مجموعات الفوسفات الحرة به قبل المعاملة بإنزيم القصر	عدد مجموعات الفوسفات الحرة به بعد المعاملة بإنزيم القصر
العينة (س)	صفر	٦
العينة (ص)	١	١
العينة (ع)	٢	٦

أي مما يلي يمثل المحتوى الجيني للعينات (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟

(أ) البكتيريوفاج - بكتيريا إي كولاي - الدروسوفيلا
(ب) بكتيريا إي كولاي - البكتيريوفاج - فيروس الإيدز
(ج) فيروس الإيدز - البكتيريوفاج - الدروسوفيلا
(د) بكتيريا إي كولاي - فيروس الإيدز - الدروسوفيلا

١١ **من خلال دراستك للشكل المقابل، ماذا يحدث لو تم استخدام إنزيم قصر مع البلازميد يختلف عن المستخدم مع الجين في تقنية DNA معاد الاتحاد ؟**



(أ) لا تتكون أطراف لاصقة
(ب) تتكون أطراف لاصقة متكاملة
(ج) لا تتكون روابط هيدروجينية بين الأطراف اللاصقة الناتجة
(د) لا تتكون روابط تساهمية بين الأطراف اللاصقة الناتجة

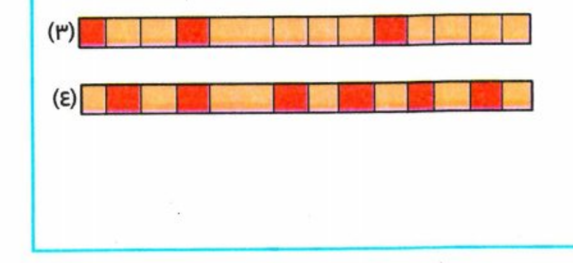
١٢ **علاج الجينات التي بها خلل من أهم إنجازات التعرف على الجينوم البشري.**
أي الحالات التالية يمكن أن تستخدم فيها تلك التقنية ؟

(أ) مرض الملاريا
(ب) مرض الحصبة
(ج) مرض سيولة الدم
(د) مرض الإيدز



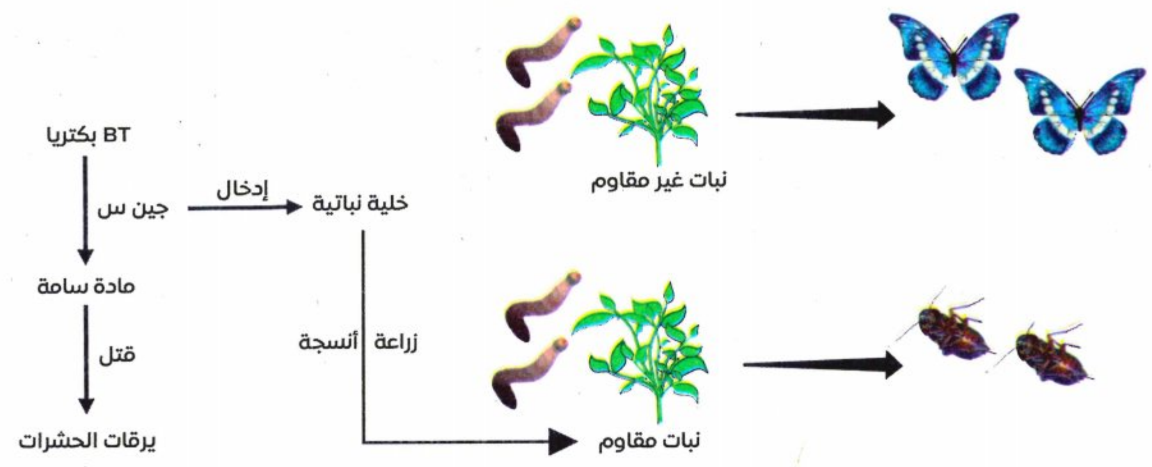
١٣ الأشـكال التالية توضـح أجزاءً من DNA حيث الأجزاء الحمراء تمثل أماكن تحمل شـفرة تسـمى "إكسـون"، الأجزاء البنية تمثل أماكن لا تحمل شفرة تسمى "إنترون"،

أي مما يأتي يعبر عن جين لأحد حقيقيات النواة ناتج من عملية نسخ عكسي ؟



Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)
Ⓓ (٤)

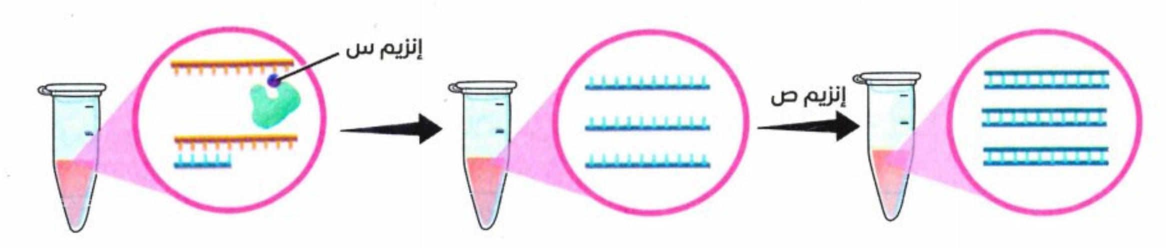
١٤ الشـكل المقابل يعبر عن إدخال الجين (س) مسـتخلص من بكتيريا BT إلى خلايا نباتية ثم متابعة نموها بواسـطة زراعة الأنسجة لتنمو نباتات مقاومة ليرقات الحشرات التي تمثل أحد الأعداء الخطرة لتلك النباتات.



إذا علمت أن المادة السامة في الشكل لا تعمل إلا في وسط قلوي، أي مما يأتي يمكن استنتاجه ؟

Ⓐ الأس الهيدروجيني للخلايا النباتية قلوي
Ⓑ الأس الهيدروجيني لخلايا أمعاء اليرقات قلوي
Ⓒ الأس الهيدروجيني لخلايا أمعاء اليرقات حمضي
Ⓓ الأس الهيدروجيني للخلايا النباتية حمضي

١٥ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي البدائل التالية تمثل الإنزيم (س) والإنزيم (ص) على الترتيب ؟

Ⓐ إنزيم النسخ العكسي – إنزيم الربط
Ⓑ إنزيم تاك بوليميريز – إنزيم بلمرة DNA
Ⓒ إنزيم بلمرة DNA – إنزيم النسخ العكسي
Ⓓ إنزيم النسخ العكسي – إنزيم بلمرة DNA

١٦ "التليف الكيسي" هي حالة مرضية تنشأ من طفرة جينية ينتج عنها عدم قدرة خلايا الرئة على إنتاج البروتين المنظم لغشاء التليف الكيسي (CFTR)، حيث يؤدي غيابه إلى تراكم المخاط اللزج في الرئتين.

أي التقنيات التالية تساعد في علاج هذا المرض بشكل دائم ؟

(أ) حقن خلايا الرئة بعقار يعمل على إذابة المخاط اللزج

(ب) إدخال خلايا جذعية إلى الرئة يحتوي حمضها النووي على الجين

(جـ) حقن خلايا الرئة ببروتين (CFTR) المعدل وراثيًا

(د) إدخال mRNA لإنتاج بروتين (CFTR) في خلايا الرئة

١٧ أي مما يلي يميز إنزيم النسخ العكسي عن إنزيم بلمرة RNA ؟

(أ) تكوين أشرطة مفردة تحتوي على قواعد اليواسيل

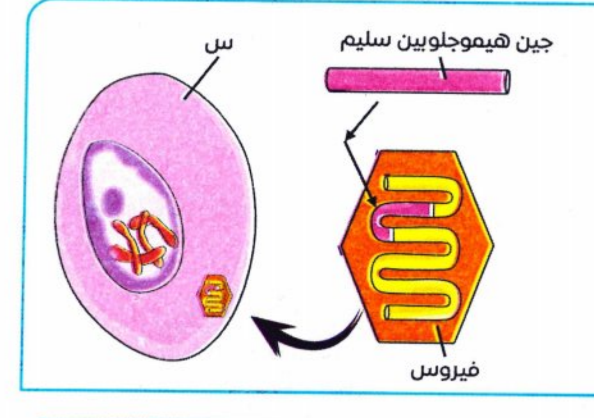
(ب) تكوين أشرطة مفردة تحتوي على قواعد الثايمين

(جـ) تكوين أشرطة مفردة تحتوي على قواعد الأدنين

(د) تكوين أشرطة مزدوجة تحتوي على قواعد الثايمين

١٨ الشكل المقابل يمثل إحدى تقنيات الهندسة الوراثية في علاج مرض الأنيميا (فقر الدم)، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي البدائل التالية تمثل الخلايا (س) ؟



(أ) خلية بلعمية كبيرة

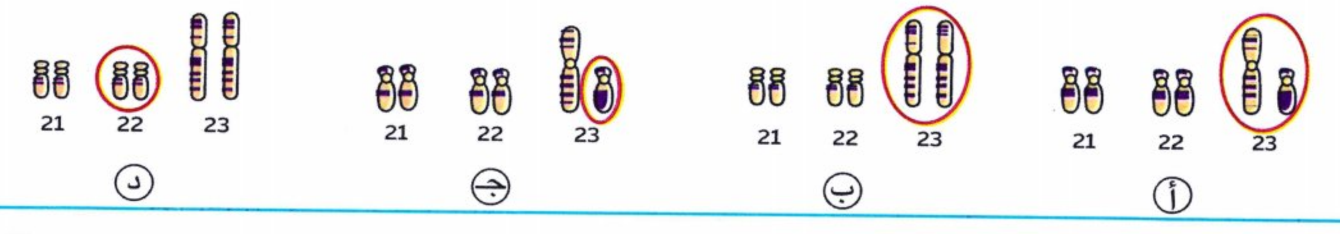
(ب) خلية دم حمراء

(جـ) خلية جذعية في نخاع العظام

(د) خلية جذعية في الطحال

١٩ الأشكال التالية توضح الثلاثة أزواج الأخيرة من الطرز الكروموسومي للإنسان،

أي الأشكال تمثل موضع جين الهيموفيليا بطريقة صحيحة ؟



٢٠ عند استنساخ جين معين باستخدام البلازميد البكتيري؛ فإن عدد جزيئات الجين التي نحصل عليها بعد ٤ انقسامات متتالية يساوي ....

(أ) 4

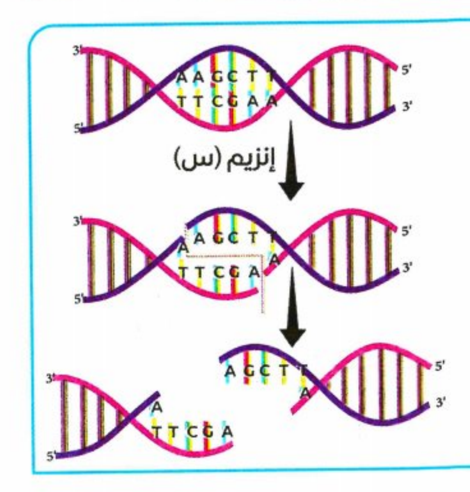
(ب) 8

(جـ) 16

(د) 32



٢١ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**



يعمل الإنزيم (س) بشكل طبيعي على المحتوى الجيني الخاص بـ ....

(أ) إيشريشيا كولاي
(ب) البكتيريوفاج
(جـ) فيروس الإيدز
(د) الخميرة

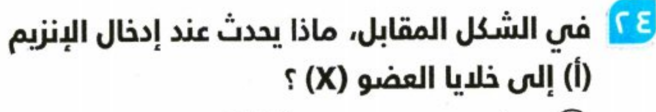
٢٢ **تم تعديل بعض الماعز وراثيًا كي تنتج عامل مضاد لتجلط دم الإنسان، حيث يمكن بعد ذلك استخلاصه من حليب الماعز واستخدامه، أثناء العمليات الجراحية على سبيل المثال.**

أي من الطرق التالية يمكن استخدامها في هذه العملية ؟

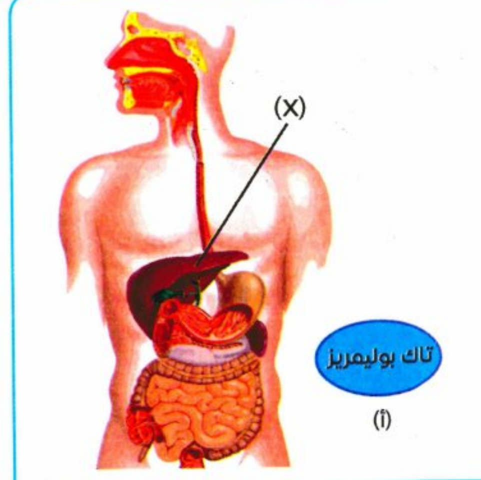
(أ) حقن العوامل المضاد للتجلط في خلايا الغدد اللبنية للماعز
(ب) إضافة الجين المكون للعوامل المضادة للتجلط إلى حليب الماعز
(جـ) إدخال الجين المكون للعوامل المضادة للتجلط في بويضة الماعز
(د) إدخال الجين المكون للعوامل المضادة للتجلط في خلايا مناسل صغار الماعز

٢٣ **أي الكائنات التالية توجد بها شفرة إنزيمات الربط والقصر معًا ؟**

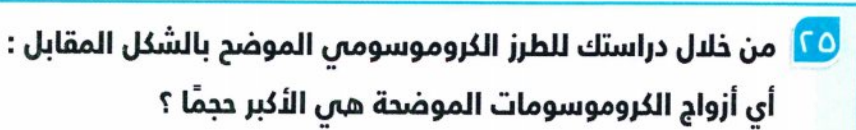
(أ) (ب) (جـ) (د)



٢٤ **في الشكل المقابل، ماذا يحدث عند إدخال الإنزيم (أ) إلى خلايا العضو (X) ؟**

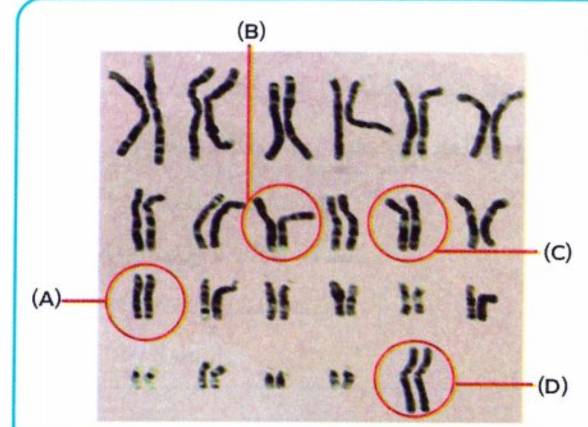


(أ) يزداد معدل تضاعف DNA داخل الخلايا
(ب) يزداد معدل نسخ DNA داخل الخلايا
(جـ) يقل معدل نشاط الريبوسومات
(د) لا يحدث أي تغير داخل الخلايا



٢٥ من خلال دراستك للطرز الكروموسومي الموضح بالشكل المقابل :

أي أزواج الكروموسومات الموضحة هي الأكبر حجمًا ؟



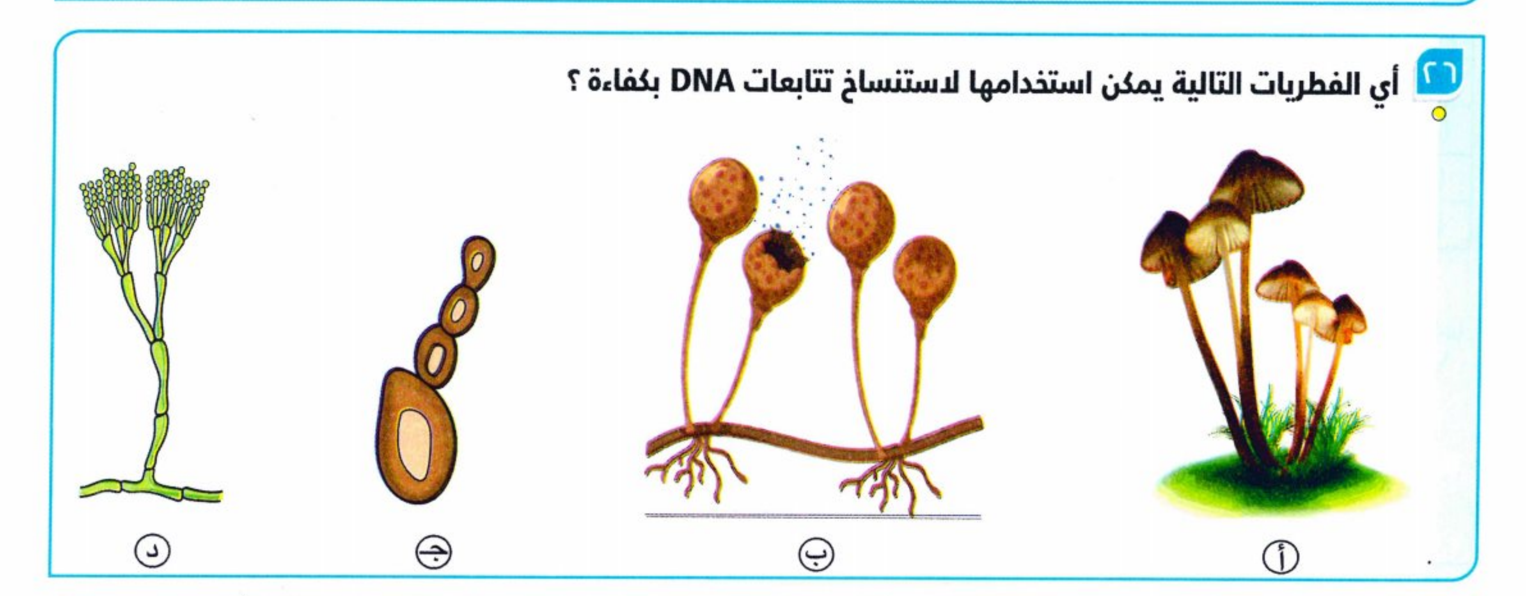
ⓐ A

ⓑ B

ⓒ C

ⓓ D

٢٦ أي الفطريات التالية يمكن استخدامها لاستنساخ تتابعات DNA بكفاءة ؟



٢٧ أي البدائل التالية لها دور في تثبيط حدوث العملية (س) داخل الخلايا الحية ؟

س
DNA
RNA
ص

(أ) إنزيمات النسخ

(ب) إنزيمات النسخ العكسي

(جـ) الإنترفيرونات

(د) إنزيمات القصر

٢٨ اكتشــف أحد الباحثين مؤخرًا نوعًا من البكتيريا وتم تحليل أحد الجينات ومقارنتها بنظائرها في ٤ أنواع أخرى من البكتيريا وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول.

في ضوء ذلك، يمكن تصنيف البكتيريا الجديدة ضمن النوع ....

	تتابع DNA
النوع المكتشف	GCC GCA ACT
النوع ١	CCG GCG ACA
النوع ٢	GGC GCT ACT
النوع ٣	GGG GCC ACA
النوع ٤	GCG GCA ACT

(أ) الأول

(ب) الثاني

(جـ) الثالث

(د) الرابع

٢٩ **إذا علمت أن أول جين تم معالجة الخلل الخاص به يسمى جين ADA و هو مسئول عن إنتاج الخلايا البائية والتائية حيث تم إدخال جين ADA سليم فى خلايا معينة بالجسم لينشط بدلا من جين ADA الذى به خلل.**

في ضوء ذلك، أي الأنسجة التالية يتم إدخال جين ADA بها لعلاج هذا الخلل ؟

(أ) العقدة الليمفاوية

(ب) نخاع العظام الأحمر

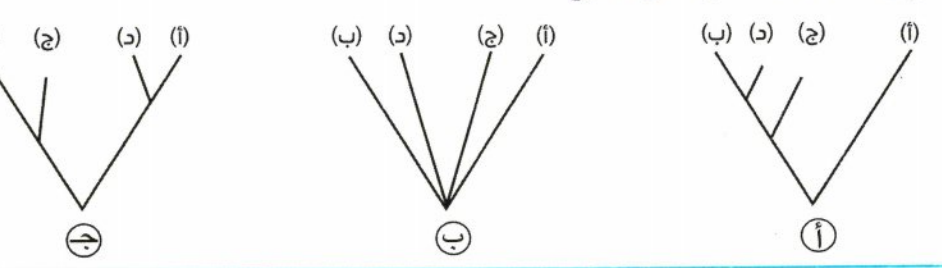
(ج) الغدة التيموسية

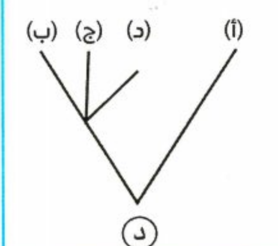
(د) الطحال

٣٠ **في تجربة معملية تم خلالها مقارنة تسلسل الأحماض الأمينية الناتجة من أحد الجينات في أربعة كائنات مختلفة (أ)، (ب)، (ج)، (د) لتحديد علاقتها التطورية، فكانت النتائج كما هو موضح بالجدول المقابل.**

النوع	تتابع الأحماض الأمينية في البروتين
(أ)	Val His Leu Thr Pro Glu Glu
(ب)	Val His Leu Ser Pro Val Glu
(ج)	Val His Leu Ser Pro Val Glu
(د)	Val His Leu Thr Pro Glu Glu

في ضوء ذلك، أي المخططات التالية تعبر عن العلاقات التطورية بين هذه الكائنات بشكل صحيح ؟

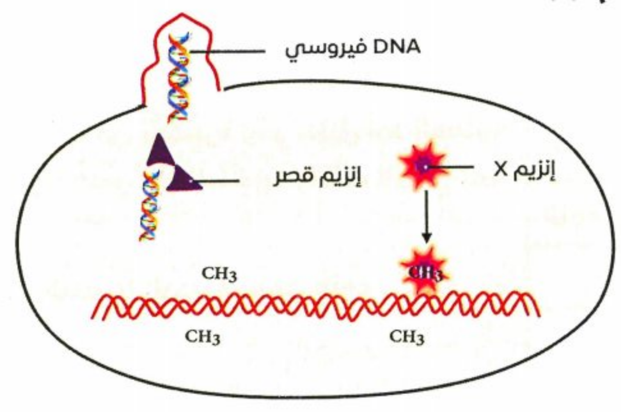






ثانيًا أسئلة المقال

٣١ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**



❶ **ما الإنزيم المشار إليه بالرمز (X) ؟**

❷ **كم عدد مواقع التعرف لإنزيم القصر الموضح على DNA البكتيري ؟**

٣٢ الشكل المقابل يوضح جزءًا من الحمض النووي DNA، ادرسه جيدًا ثم أجب :

3′	CH_3		CH_3					3′
	GAATTC		GAATTC		GAATTC		CTGTAG	
	CTTAAG		CTTAAG		CTTAAG		GACATC	
5′		CH_3		CH_3				5′

١ كم عدد مواقع التعرف التي من الممكن أن يتم قصها بواسطة إنزيمات القصر في هذه العينة ؟

٢ كم عدد كل من الروابط الهيدروجينية والتساهمية التي يتم كسرها نتيجة عمل إنزيمات القصر على هذه العينة؟

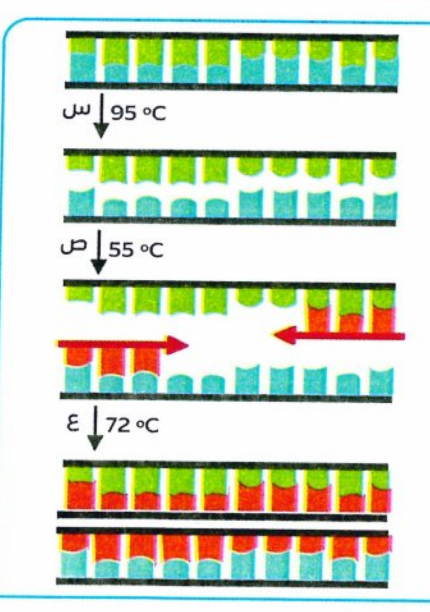
٣٣ الشكل المقابل يعبر عن استجابة مناعية تحدث في خلايا الكبد في الإنسان عقب الإصابة بفيروس C، ادرسه جيدًا ثم أجب :

فيروس
س
ص

١ ما اسم التقنية التي تمكن البكتيريا من إنتاج المادة (س) ؟

٢ ما الخلايا التي يمكن فصل mRNA المكون للمادة (س) منها ؟

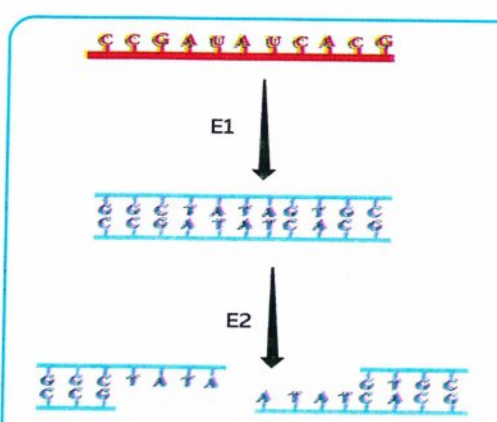
٣٤ الشكل التالي يعبر عن الخطوات التي تحدث في تقنية PCR :



١ كم عدد الإنزيمات المستخدمة في جميع الخطوات الموضحة بالشكل ؟

٢ ما الإنزيم الذي يقوم بالخطوة (س) أثناء عملية تضاعف DNA داخل خلايا الجسم ؟

٣٥ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



١ ماذا تمثل الإنزيمات E1 وE2 ؟ ومن أين نحصل عليها ؟

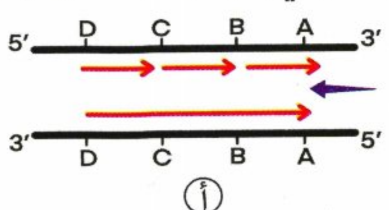
٢ كم عدد أنواع الإنزيم E2 التي تم فصلها من خلايا الفقاريات ؟

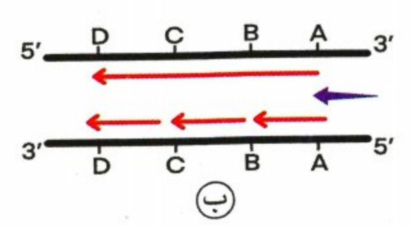


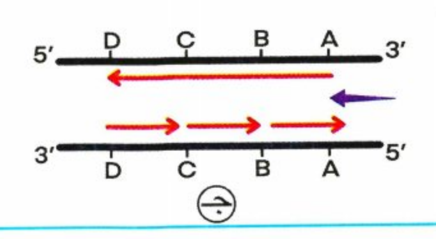
○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

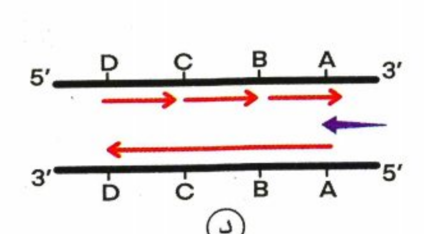
أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أي مما يلي يعبر عن اتجاه عمل الإنزيمات أثناء عملية تضاعف DNA ؟



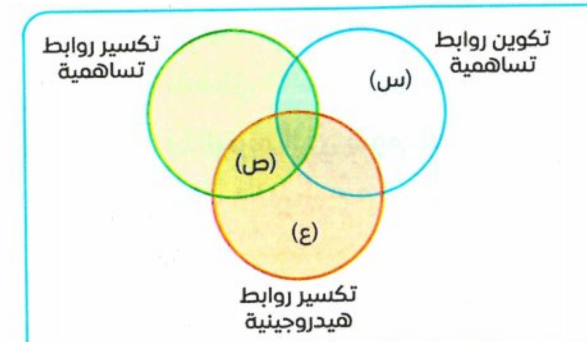






٢ من خلال دراستك للمخطط المقابل :

ماذا تمثل الإنزيمات (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟



(أ) إنزيم البلمرة – إنزيم اللولب – إنزيم الربط

(ب) إنزيم الربط – إنزيم اللولب – إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز

(جـ) إنزيم البلمرة – إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز – إنزيم الربط

(د) إنزيم الربط – إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز – إنزيم اللولب

٣ الجدول المقابل يوضح نسب القواعد في أربع عينات مختلفة من حمض DNA :

العينة	G	C	A	T
	النسب المئوية للقواعد في عينات DNA			
١	٣٥	٣٥	١٥	١٥
٢	٤٠	١٠	٤٠	١٠
٣	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٤	٤٥	٥	٣٥	١٥

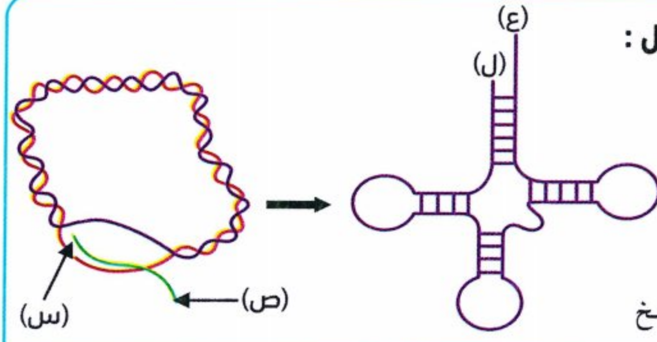
ما العينة / العينات التي يمكن أن تمثل المادة الوراثية للفاج ؟

(أ) (١) فقط
(ب) (٤) فقط
(جـ) (٢) أو (٣)
(د) (١) أو (٣)

٤ **أي العبارات التالية تصف الأجزاء التي تمثل شفرة في المحتوى الجيني ؟**

ⓐ توجد بنسخة واحدة دائمًا
ⓑ توجد بأكثر من نسخة دائمًا
ⓒ تمثل معظم المحتوى الجيني للإنسان
ⓓ تمثل معظم المحتوى الجيني للبكتيريا

٥ **الشكل المقابل يعبر عن نسخ الحمض النووي الريبوزي الناقل :**



أي مما يلي صحيح عن الأطراف (س) و(ص) و(ع) و(ل) ؟

ⓐ الطرف (س) يمثل الطرف (ع) بعد إتمام عملية النسخ
ⓑ الطرف (س) يمثل الطرف (ل) بعد إتمام عملية النسخ
ⓒ الطرف (ص) يمثل الطرف (ع) بعد إتمام عملية النسخ
ⓓ يلتحم كل من الطرفين (س) و(ص) بعد إتمام عملية النسخ

٦ **الشكل المقابل يعبر عن الشكل العام لأحد الجينات :**

نهاية الجين .... المحفز

طبقًا لما درست: أي مما يأتي يعبر عن أحد جينات نسخ tRNA ؟

ⓐ GCGCGGCCT .... GGCCTATA
ⓑ GCGCGGGGT .... GGCCTATA
ⓒ GCGCGGCCU .... GGCCTATA
ⓓ GCGCGGGGU .... GGCCTATA

٧ **الشكل المقابل يوضح ٤ ريبوسومات (س ، ص ، ع ، ل) مرتبطين بنفس mRNA بمرور الزمن :**

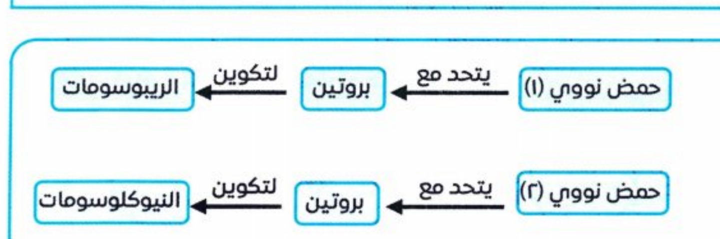
مقدار البعد عن الكودون AUG

الريبوسوم: س ص ع ل

أي مما يلي غير صحيح ؟

ⓐ يتحرك الريبوسوم (س) بمعدل أسرع من (ص) أثناء الترجمة
ⓑ يتحرر نفس نوع عديد الببتيد من (س) و(ل) بعد انتهاء الترجمة
ⓒ أول عديد ببتيد يتحرر من الريبوسوم (س)
ⓓ عديد الببتيد المتحد بالريبوسوم (س) أطول من المتحد بـالريبوسوم (ع)

٨ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**



أي مما يلي يميز الحمض النووي (٢) عن الحمض النووي (١) ؟

ⓐ يدخل في تكوينه سكر الريبوز
ⓑ يتواجد في أوليات النواة وحقيقيات النواة
ⓒ يتكون داخل النواة ويعمل في السيتوبلازم
ⓓ لا يخضع لعمليات الهدم والبناء داخل الخلية



٩ بالاستعانة بجدول الشفرات التالي :

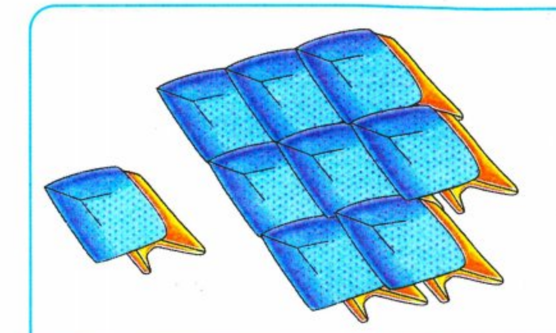
اسم الحمض	الشفرة الوراثية		
سيرين	UCU	AGU	UCC
ارجنين	AGA	CGC	AGG
برولين	CCU	CCC	CCA

في التتابع التالي : إذا تم استبدال القاعدة النيتروجينية المشار إليها بقاعدة جوانين، ما الذي يترتب على ذلك ؟

'3...TACTCGTTAG[A]ATC...'5

(أ) تتكون سلسلة عديد ببتيد أقصر
(ب) تتكون سلسلة عديد ببتيد أطول
(جـ) يتكون بروتين مختلف
(د) يتكون نفس البروتين

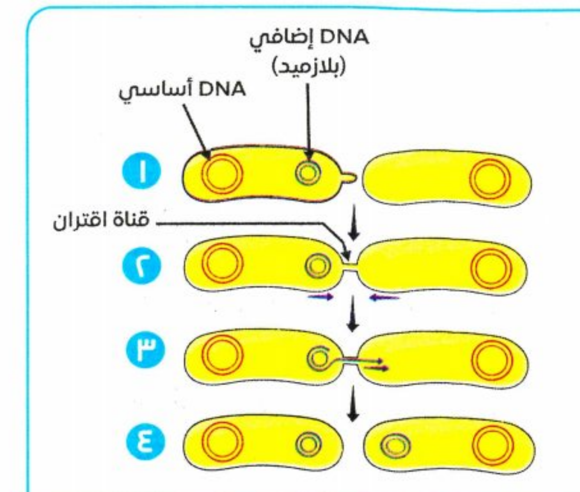
١٠ أمامك صورة للحراشيف السطحية المتكونة على جلد الأسماك :



البروتين الذي يغطي تلك الحراشيف يتشابه مع ....

(أ) البروتين المكون للعضلات الهيكلية
(ب) البروتين المكون لقرون الماشية
(جـ) البروتين المكون للأربطة والأوتار
(د) البروتين المكون للعظام

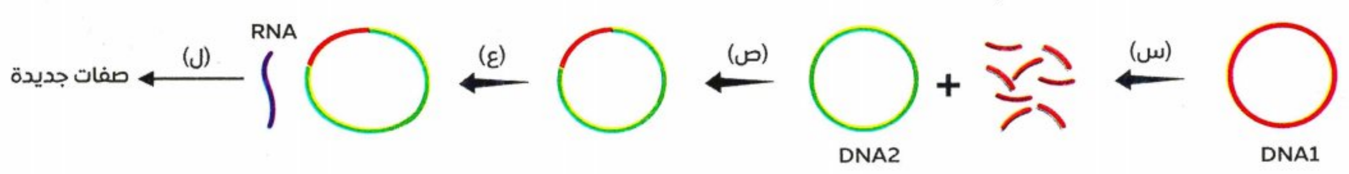
١١ الشكل المقابل:



يمثل إحدى العمليات التي تحدث بين الخلايا البكتيرية ويطلق عليها "الاقتران البكتيري" :
ما وجه الاختلاف بين الاقتران السلمي للاسبيروجيرا والاقتران البكتيري ؟

(أ) عدد الأفراد المشاركة
(ب) حدوث تنوع وراثي
(جـ) تكوين زيجوت
(د) وجود قناة اقتران

١٢ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

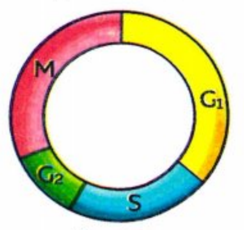


أي الخطوات الموضحة على الرسم ينشط خلالها الإنزيم المنشط لتفاعل نقل الببتيديل ؟

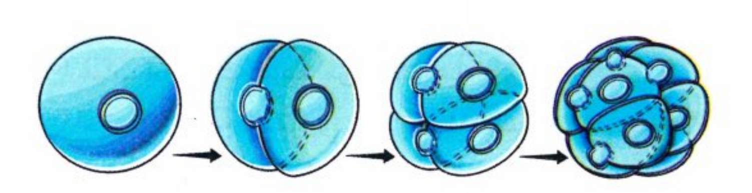
(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل



١٣ **الشكل (١) يوضح مراحل دورة الخلية في الظروف الطبيعية، والشكل (٢) يوضح تفلج الزيجوت، ادرس الشكلين جيدًا ثم استنتج:**



الشكل (١)

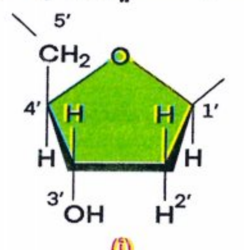


الشكل (٢)

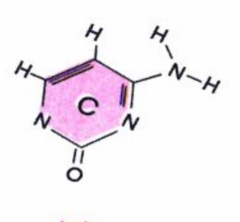
أي المراحل التالية لا تحدث أثناء تفلج الزيجوت ؟

	المرحلة	مايحدث فيها
أ	G_1	تضاعف محتويات الخلية
ب	S	تضاعف الحمض النووي
ج	G_2	نمو الخلية في الحجم
د	M	انقسام ميتوزي

١٤ **الشكل التالي يوضح مكونات النيوكليوتيدة، تعرف على كل منها ثم أجب :**



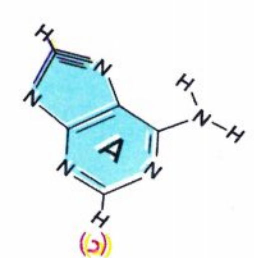
(أ)



(ب)



(ج)

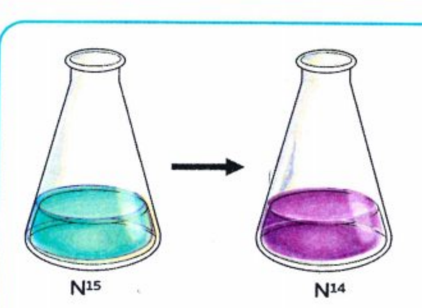


(د)

في حالة وجود ٩٠ وحدة من (أ)، ٣٤ وحدة من (ب)، ٥٦ وحدة من (ج)، ٢٢ وحدة من (د)، فما أقصى عدد من النيوكليوتيدات يمكن تكوينه منها ؟

(أ) ٢٢ (ب) ٣٤ (ج) ٥٦ (د) ٩٠

١٥ **قام العالمان Stahl & Meselson بإجراء تجربة تثبت اقتراح واطسون وكريك عن كيفية تضاعف DNA، حيث قاما باستخدام DNA يحتوي على نيتروجين ثقيل (N^{15}) مشع لأحد أنواع البكتيريا ثم وضعها في وسط يحتوي على نيوكليوتيدات بها نتيروجين خفيف (N^{14}) غير مشع، حيث أن الذي تم استخدامه نظائر غير مشعة لكنها تختلف في كتلتها الذرية.**



أي النتائج التالية تؤكد اقتراح واطسون وكريك بعد انتهاء عملية التضاعف ؟

(أ) نسبة اللوالب الناتجة التي تتكون من شريط ثقيل وآخر خفيف تبلغ ٥٠٪

(ب) نسبة اللوالب الناتجة التي تتكون من شريط ثقيل وآخر خفيف تبلغ ١٠٠٪

(ج) نسبة اللوالب الناتجة التي تتكون من شريط ثقيل وآخر خفيف تبلغ ٢٥٪

(د) نسبة اللوالب الناتجة التي تتكون من شريط ثقيل وآخر خفيف تبلغ صفر٪

١٦ إذا علمت أن DNA البكتيرى أكثر عرضة للتلف مقارنة بـ DNA البشري.

أي مما يأتي قد يفسر ذلك ؟

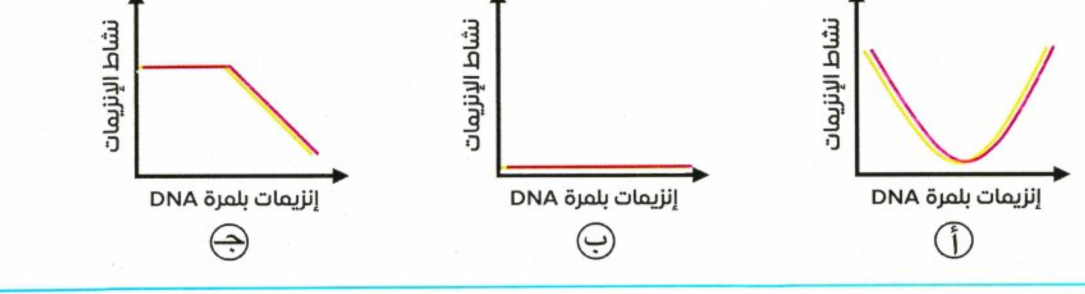
(أ) وجود DNA البكتيري في صورة شريط مفرد

(ب) غياب إنزيمات الربط من البكتيريا

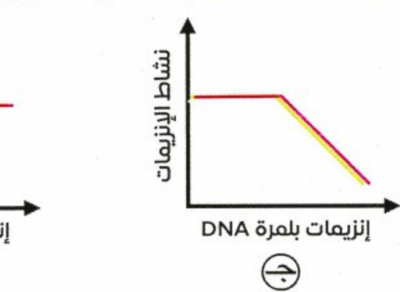
(ج) احتواء DNA البكتيري على القواعد البيورينية فقط

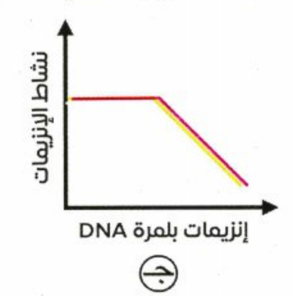
(د) عدم تكدس DNA بالبروتين

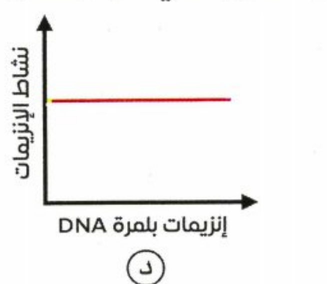
١٧ أي الأشكال التالية تعبر عن نشاط إنزيمات بلمرة DNA خلال مرحلة تكوين الخلايا المنوية الأولية في ذكر الإنسان؟











١٨ اكتشف العلماء نوعًا من الأسماك يجمع في صفاته بين كل من الأسماك اللافكية والغضروفية والعظمية، بإجراء تقنية تهجين الحمض النووي ظهرت النتائج التالية الموضحة بالجدول، ادرس الجدول ثم أجب :

مصدر أشرطة DNA المهجن	مقدار الحرارة اللازمة لفصل الشريطين
الكائن الجديد وأحد الأسماك اللافكية	٤٠
الكائن الجديد وأحد الأسماك الغضروفية	٧٤
الكائن الجديد وأحد الأسماك العظمية	٩٢

أي مما يلي صحيح بالنسبة للكائن الجديد ؟

(أ) هذا الكائن يحتوي على دعامة خارجية ويتم التلقيح فيه خارجيًا

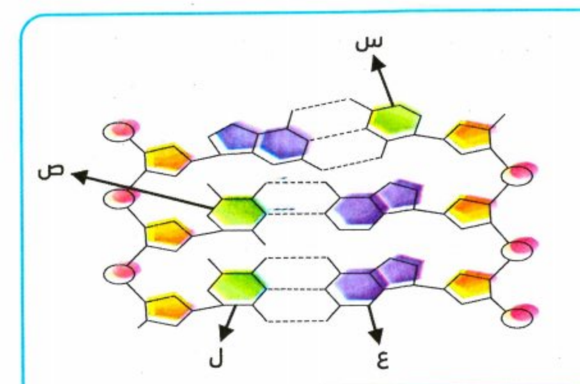
(ب) هذا الكائن يحتوي على دعامة داخلية ويتم التلقيح فيه داخليًا

(ج) هذا الكائن يحتوي على دعامة داخلية ويتم التلقيح فيه خارجيًا

(د) هذا الكائن يحتوي على دعامة خارجية ويتم التلقيح فيه داخليًا

١٩ من خلال دراستك للشكل المقابل :

أي القواعد النيتروجينية الموضحة تميز DNA عن RNA ؟



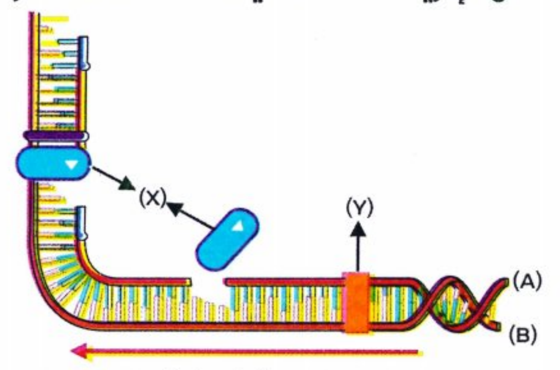
(أ) س

(ب) ص

(ج) ع

(د) ل

٢٠ يوضح الشكل الذي أمامك عمل الإنزيمات أثناء عملية تضاعف DNA، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يمثل الارتباط الصحيح عند الموقعين (A) و(B) على الترتيب ؟

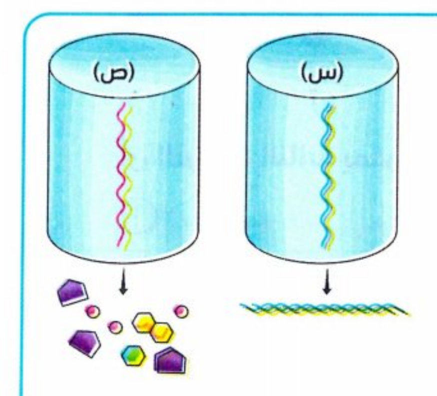
(أ) ذرة الكربون رقم (٣) بمجموعة الفوسفات، ذرة الكربون رقم (٥) بمجموعة الهيدروكسيل

(ب) ذرة الكربون رقم (٥) بمجموعة الفوسفات، ذرة الكربون رقم (٣) بمجموعة الهيدروكسيل

(ج) ذرة الكربون رقم (٥) بمجموعة الهيدروكسيل، ذرة الكربون رقم (٣) بمجموعة الفوسفات

(د) ذرة الكربون رقم (٣) بمجموعة الهيدروكسيل، ذرة الكربون رقم (٥) بمجموعة الفوسفات

٢١ الشـــكل المقابل يمثل نتيجة تجربة تم خلالها معاملة شـــرائط DNA بـإنزيمين مختلفين في أنبوبتين من أنـابيـب الاختبـار، ما الإنزيم المستخدم في الحالتين (س) و(ص) على الترتيب ؟

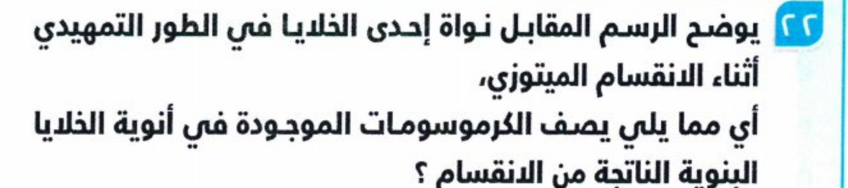


(أ) إنزيم الربط، إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز

(ب) إنزيم البلمرة، إنزيم اللولب

(ج) إنزيم البلمرة، إنزيم الريبونيوكليز

(د) إنزيم البلمرة، إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز



٢٢ يوضح الرسم المقابل نواة إحدى الخلايا في الطور التمهيدي أثناء الانقسام الميتوزي، أي مما يلي يصف الكروموسومات الموجودة في أنوية الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام ؟

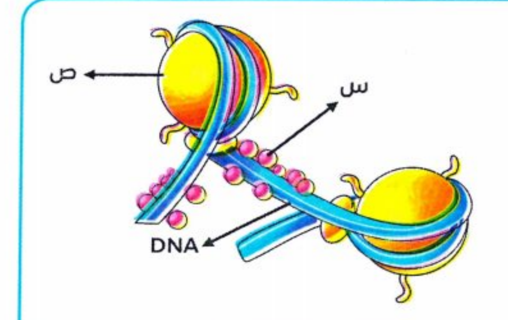
(أ) ٢ كرموسوم كل منهما يتكون من ٢ كروماتيد

(ب) ٤ كرموسومات كل منها يتكون من ٢ كروماتيد

(ج) ٨ كرموسومات كل منها يتكون من جزيء DNA واحد

(د) ٤ كرموسومات كل منها يتكون من جزيء DNA واحد

٢٣ في الشكل المقابل :
ما الذي يميز (س) عن (ص) ؟



(أ) تحتوي على نسبة كبيرة من الأرجنين

(ب) مجموعة متجانسة من البروتينات

(ج) بروتينات تركيبية تعمل على تكثيف DNA

(د) مجموعة غير متجانسة من البروتينات

٢٤ كم عدد القطع الناتجة عند تعريض جزيء DNA حلقى لإنزيم قصر له ٦ مواقع تعرف على هذا الجزيء ؟

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

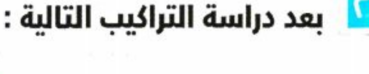
٢٥ في الجدول التالي :

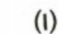
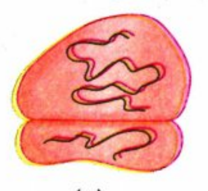
أي مما يأتي يمثل خلية كمبيوم وعائي ؟

أماكن تضاعف DNA	داخل النواة	داخل السيتوبلازم	داخل الميتوكندريا	داخل البلاستيدة
(س)	✓	✗	✓	✓
(ص)	✓	✓	✓	✗
(ع)	✗	✓	✗	✗
(ل)	✓	✗	✓	✗

(أ) (س)
(ب) (ص)
(ج) (ع)
(د) (ل)

٢٦ بعد دراسة التراكيب التالية :



(١) (٢) (٣) (٤)

أى التراكيب التالية يمكن أن تتواجد داخل النواة ؟

(أ) ٣ ، ٤ فقط (ب) ٢ ، ٤ (ج) ٢ ، ٣ ، ٤ فقط (د) ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤

٢٧ تحدث الطفرات الجينية في الإنسان غالبًا أثناء ....

(أ) انقسام الخلية (ب) تضاعف DNA (ج) نسخ RNA (د) النسخ العكسي

٢٨ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

أي مما يلي يمثل نتائج تحليل كيميائي لعينة تم استخلاصها من المادة الوراثية للبكتيريوفاج ؟

القاعدة النيتروجينية	عدد الحلقات في تركيبها	عدد الروابط الهيدروجينية التي تكونها
ل	١	٣
ع	٢	٢
ص	١	٢
س	٢	٣

(أ) عدد (س) = عدد (ع)
(ب) عدد (س + ل) = عدد (ص + ع)
(ج) عدد (ص) = عدد (ل)
(د) عدد (س + ع) = عدد (ص + ل)

٢٩ أي مما يأتي ينطبق على mRNA في بكتيريا السالمونيلا ؟

(أ) يتكون في النواة
(ب) يتكون في السيتوبلازم
(ج) لا يعمل إلا بعد أن يكتمل نسخه
(د) له نوع خاص من إنزيمات البلمرة

٣٠ أي مما يأتي يمكن نقله نظريًا من خلايا بيتا بجزر لانجرهانز إلى خلية بكتيرية لإنتاج الإنسولين البشري ؟

(أ) الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب الإنسولين

(ب) جزيئات tRNA الحاملة للأحماض الأمينية المكونة للإنسولين

(جـ) تحت وحدتي الريبوسوم الكبيرة والصغيرة

(د) جزيئات mRNA التي تحمل شفرة الإنسولين

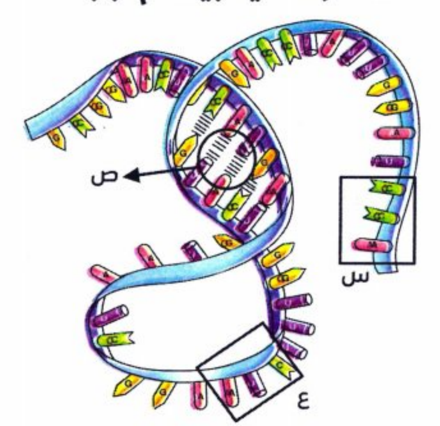
٣١ إذا كان عدد جزيئات السكر الخماسي في عينة DNA يبلغ ٢٨٠ وكانت نسب القواعد في أحد الأشرطة كالتالي :

- الثايمين = ٣٠٪ - الجوانين = ١٥٪ - الأدنين = ٢٠٪

كم يبلغ عدد القواعد ذات الحلقتين التي ترتبط بثلاث روابط هيدروجينية في الشريط الآخر ؟

(أ) ٢١ (ب) ٢٨ (جـ) ٤٢ (د) ٤٩

٣٢ الشكل المقابل يعبر عن أحد أنواع RNA، تعرف عليه جيدًا ثم أجب :



ما أهمية الروابط الموجودة في المنطقة (ص) ؟

(أ) تساعد في ارتباط الجزيء مع الحمض الأميني

(ب) تحمي الجزيء من إنزيمات السيتوبلازم أثناء الترجمة

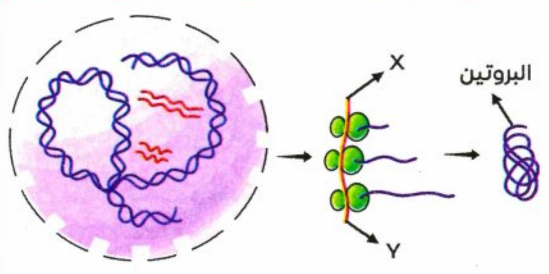
(جـ) تعطي الجزيء شكلا مميزًا أكثر استقرارًا في السيتوبلازم

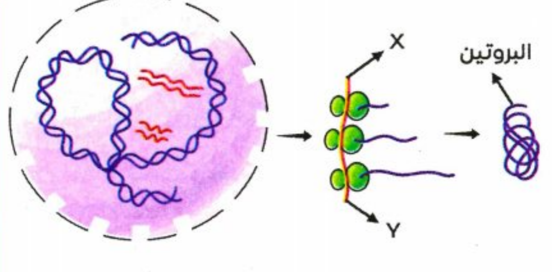
(د) تساعد في ارتباط الجزيء مع ٧٠ نوع من عديدات الببتيد لتكوين الريبوسوم

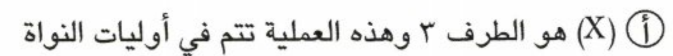
٣٣ في الشكل المقابل، عند أي مستوى من المستويات الموضحة تبدأ عملية تضاعف DNA في بكتيريا الالتهاب الرئوي ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣٤ أي العبارات التالية صحيحة عن الشكل المقابل ؟







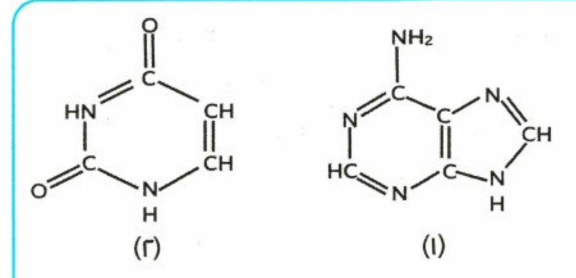
(أ) (X) هو الطرف ٣ وهذه العملية تتم في أوليات النواة

(ب) (X) هو الطرف ٥ وهذه العملية تتم في أوليات النواة

(جـ) (Y) هو الطرف ٣ وهذه العملية تتم في حقيقيات النواة

(د) (Y) هو الطرف ٥ وهذه العملية تتم في حقيقيات النواة

٣٥ تعرف على القاعدتين النيتروجينيتين الموجودتين أمامك ثم حدد، أي العبارات التالية صحيحة ؟



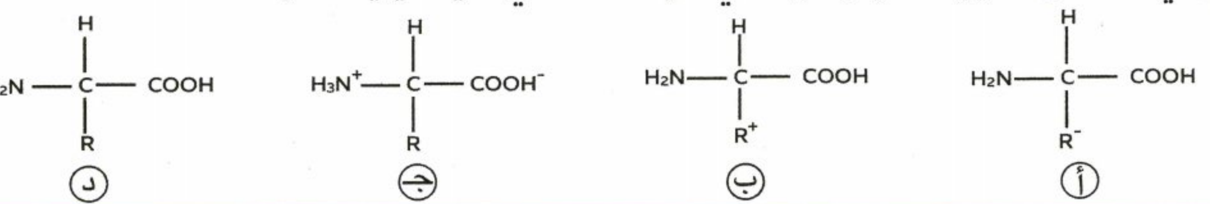
(أ) القاعدة ١ لا توجد في جزيء RNA

(ب) القاعدة ٢ دائمًا ترتبط بثلاث روابط

(جـ) القاعدة ١ أكثر تعرضًا للتلف من ٢

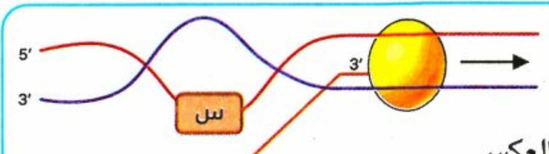
(د) القاعدتين ١ و٢ من البيورينات

٣٦ أي الأحماض الامينية التالية يشارك في تكثيف DNA في خلايا حقيقيات النواة ؟



٣٧ في الشكل المقابل :

لا يمكن لإنزيمات النسخ تحديد التتابع (س) في حالة غياب ....



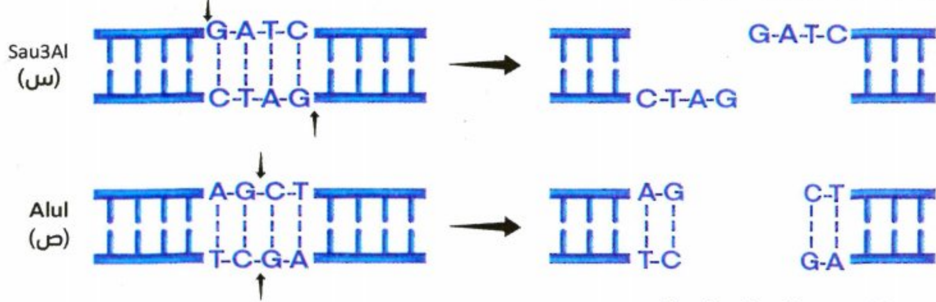
(أ) إنزيمات الربط

(ب) إنزيم النسخ العكسي

(جـ) البروتينات غير الهستونية التركيبية

(د) البروتينات غير الهستونية التنظيمية

٣٨ الشكل التالي يعبر عن نوعين من إنزيمات القصر :



ما وجه الشبه بين الإنزيم (س) و(ص) ؟

(أ) يمكن استخدامه في تقنية DNA معاد الاتحاد

(ب) يعمل على تكسير الروابط التساهمية

(جـ) يعمل على تكسير الروابط الهيدروجينية

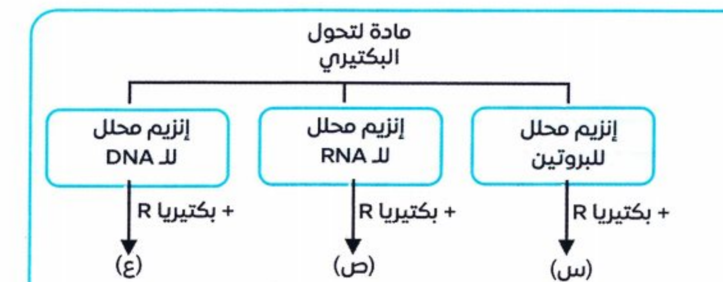
(د) يعمل على تكسير الروابط الهيدروجينية والتساهمية

٣٩ أي التقنيات التالية لا تعتمد على رفع درجة الحرارة عند تطبيقها ؟

(أ) الكشف عن وجود جين معين في المحتوى الجيني
(ب) إنتاج الإنسولين البشري بواسطة البكتيريا
(ج) استنساخ DNA بواسطة PCR
(د) معرفة درجة القرابة بين الكائنات الحية

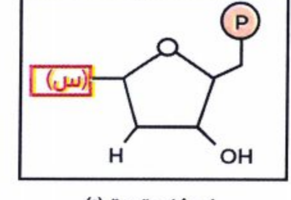
٤٠ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

أي الحالات السابقة ينتج عن حقنها موت الفئران ؟

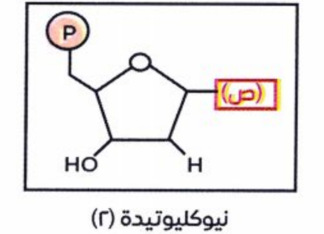


(أ) (س) و(ص)
(ب) (س) و(ع)
(ج) (ص) و(ع)
(د) (س) و(ص) و(ع)

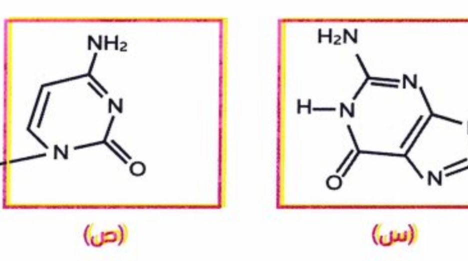
٤١ في الشكل المقابل إذا علمت أن النيوكليوتيدتين رقم (١) و(٢) متقابلتين في جزيء DNA و(س) تمثل الجوانين و(ص) السيتوزين.



نيوكليوتيدة (١)



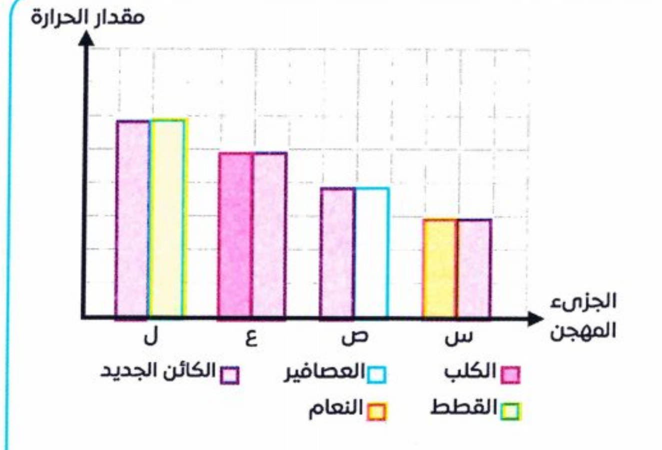
نيوكليوتيدة (٢)



أي مما يأتي يمثل الارتباط الصحيح بين (س) و(ص) طبقًا لنموذج واطسون وكريك ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

٤٢ اكتشف العلماء كائن حي جديد يرضع صغاره ولكنه يبيض، تم إجراء تقنية تهجين الحمض النووي له مع العصافير والنعام والقطط والكلاب، وتم قياس الحرارة اللازمة لفصل اللوالب الهجينة فظهرت النتائج الموضحة بالرسم البياني التالي، ادرس الرسم البياني ثم اختر ما هو صحيح بالنسبة للكائن الجديد ؟



(أ) يمكن تصنيف هذا الكائن ضمن طائفة الطيور
(ب) يمكن تصنيف هذا الكائن ضمن طائفة الثدييات
(ج) صفات هذا الكائن أقرب ما يمكن إلى صفات النعام
(د) نتائج التجربة غير كافية لتحديد التصنيف الملائم

٤٣ **أي الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن جزيء ثنائي الببتيد ؟**

Ⓐ أ   Ⓑ ب   Ⓒ جـ   Ⓓ د

٤٤ **أي الخلايا التالية يمكن أن تحدث بها العملية الموضحة بالشكل المقابل ؟**

أ   ب   جـ   د



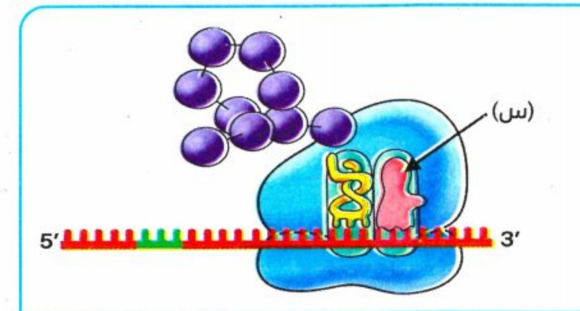
٤٥ **الجدول الذي أمامك يوضح كمية DNA داخل عدة خلايا يمكن أن تنتمي لكائنات مختلفة، ادرسه ثم أجب :**

١ ما الخلايا التي يمكن أن تنتمي لنفس الكائن الحي ؟
٢ أي تلك الخلايا تمثل مناسل أنثى الإنسان ؟

الخلية	كمية المادة الوراثية
(١)	٤٦
(٢)	٣٢
(٣)	١٨
(٤)	٦٤
(٥)	٨٠
(٦)	٢٣

٤٦ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**

١ ما طبيعة التركيب الكيميائي للجزيء (س) ؟
٢ ما النتائج المترتبة على غياب الجزيء (س) ؟



القسم الثاني:

الامتحانات النهائية 2

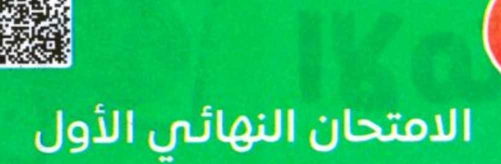
أولًا : الامتحانات العامة على المنهج كامل. ثانيًا: الامتحانات الوزارية على المنهج كامل.

- نموذج (1) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (2) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (3) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (4) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (5) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (6) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (7) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (8) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (9) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (10) الامتحان النهائي الأول.
- نموذج (11) التجريبي الأول مايو 2021
- نموذج (12) التجريبي الثاني يونيو 2021
- نموذج (13) دور أول 2021
- نموذج (14) دور ثاني 2021
- نموذج (15) دور أول 2022
- نموذج (16) دور ثاني 2022
- نموذج (17) تجريبي 2023
- نموذج (18) دور أول 2023
- نموذج (19) دور ثاني 2023





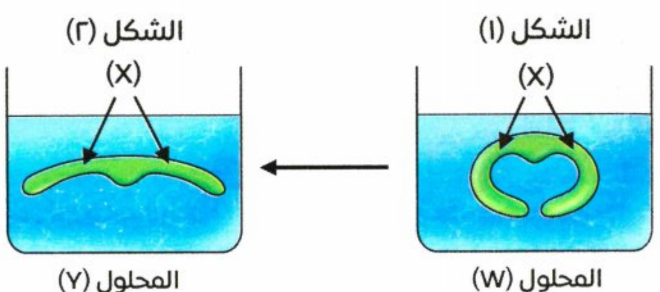
النموذج 1 امتحانات عامة على المنهج



الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



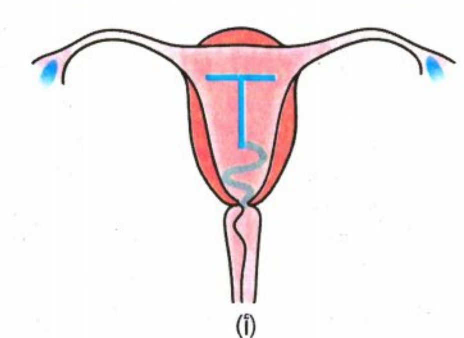
١ أمامك شكلان يوضحان كيف يتغير المقطع العرضي للورقة (X) عند نقلها من المحلول (W) إلى المحلول (Y) الذي يختلف عنه في التركيز، ادرسهما ثم أجب :

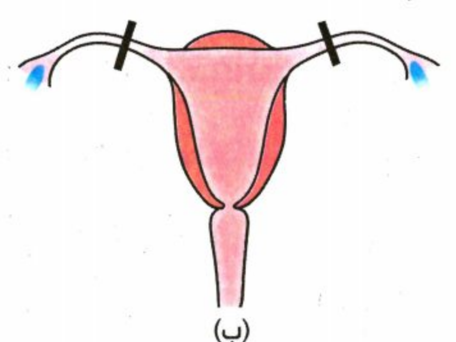


أي العبارات التالية تصف التغيرات التي حدثت للورقة في الشكل (٢) بشكل صحيح ؟

Ⓐ نقص تركيز العصير الخلوي للخلايا (X)
Ⓑ نقص ضغط امتلاء الخلايا (X) بالماء
Ⓒ زيادة ترسيب الكيوتين على جدر الخلايا (X)
Ⓓ زيادة الضغط الأسموزي للخلايا (X)

٢ الشكل المقابل يمثل وسيلتين لمنع الحمل، تعرف عليهما ثم أجب :





ما الذي يميز الوسيلة (ب) عن الوسيلة (أ) ؟

(أ) منع الانقسام الميوزي الأول للبويضة
(ب) منع الانقسام الميوزي الثاني للبويضة
(جـ) منع التبويض
(د) وسيلة انعكاسية

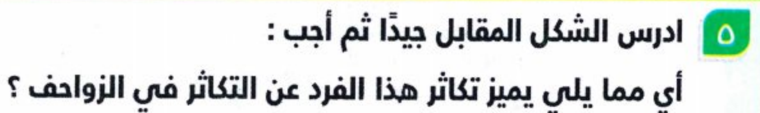
٣ أي مما يلي يمكن أن يتواجد داخل جنين أنثى الإنسان ؟

(أ) حويصلة جراف ناضجة
(ب) الجسم الأصفر
(جـ) الجسم القطبي
(د) الخلية البيضية الأولية

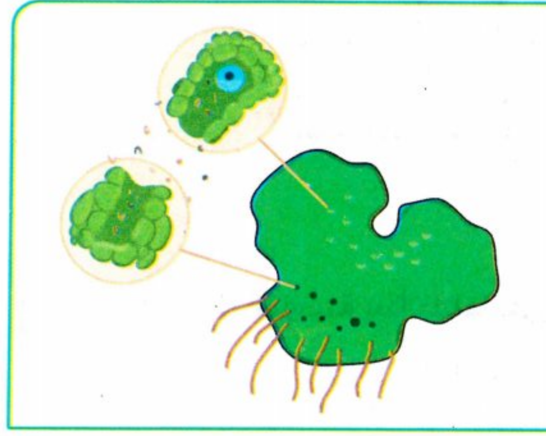
٤ **إذا علمت ان "Furosemide" من أهم الأدوية المستخدمة لطرد السوائل خارج الجسم، فأي الاستجابات الهرمونية التالية تعقب استخدامه لعدة أيام ؟**

(أ) نقص نشاط الفص الخلفي للغدة النخامية
(ب) نقص نشاط الفص الأمامي للغدة النخامية
(جـ) زيادة نشاط الفص الخلفي للغدة النخامية
(د) زيادة نشاط جزر لانجرهانز بالبنكرياس

٥ **ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :**

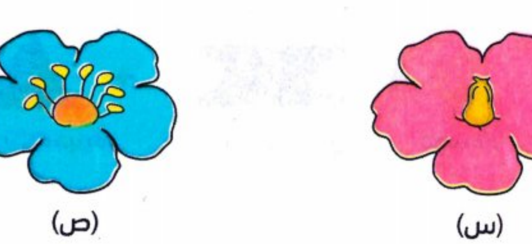


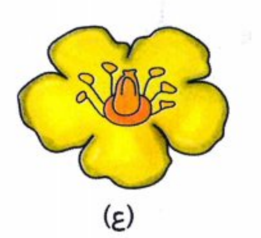
أي مما يلي يميز تكاثر هذا الفرد عن التكاثر في الزواحف ؟



(أ) أقل في التكلفة البيولوجية
(ب) تكوين الأمشاج بالانقسام الميوزي
(جـ) تنوع الصفات الوراثية للنسل الناتج
(د) تكوين أفراد أحادية المجموعة الصبغية

٦ **الشكل المقابل يوضح عددًا من الأزهار، تعرف على تركيبها جيدًا ثم أجب :**

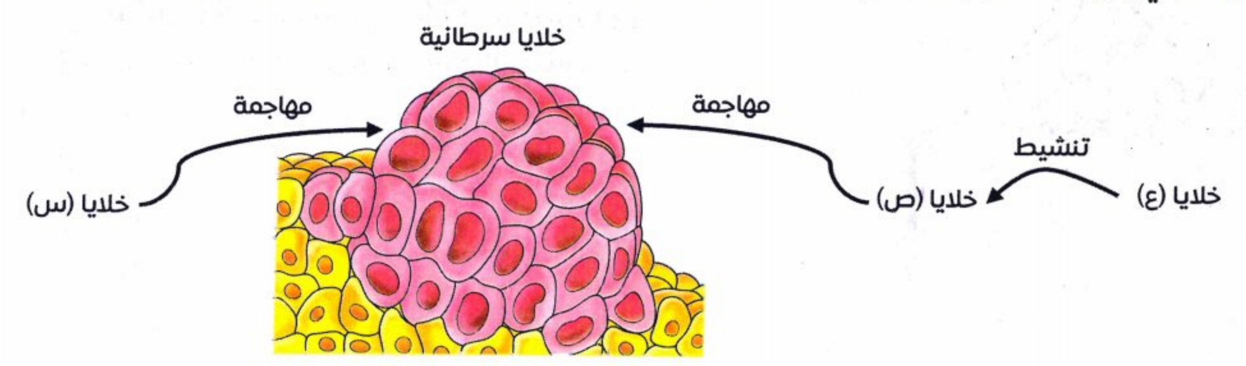




أي من هذه الأزهار ينتج عن تلقيحها تكوين ثمار تحتوي على بذور ؟

(أ) س، ص
(ب) ص، ع
(جـ) س، ع
(د) ع فقط

٧ **الشكل التالي يعبر عن استجابة الجسم ضد كتلة من الخلايا السرطانية في الكبد، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

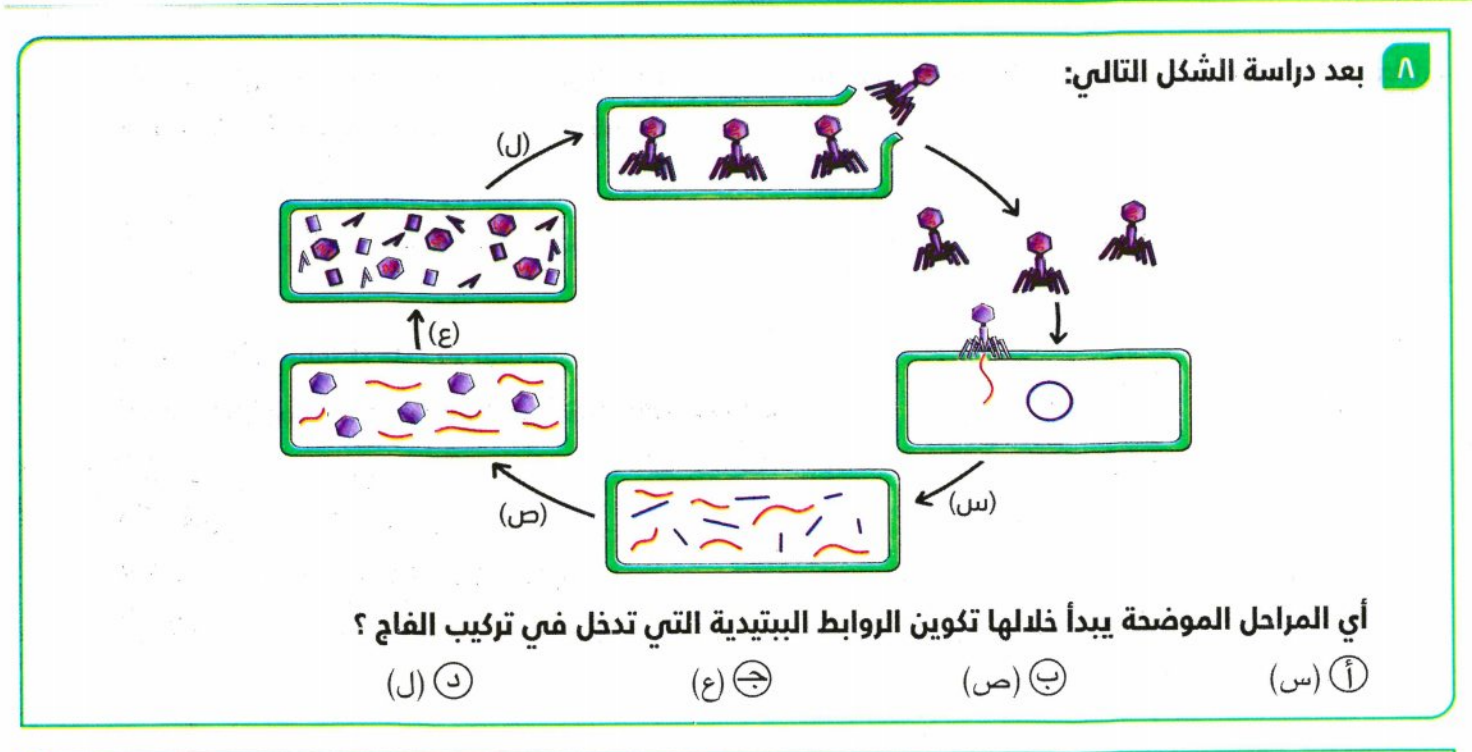


أي الخلايا الموضحة بالشكل تمثل الخلايا التي تبلغ نسبتها (٥ - ١٠٪) من الخلايا الليمفاوية بالجسم ؟

(أ) الخلايا (س) فقط
(ب) الخلايا (ص) فقط
(جـ) الخلايا (ع) فقط
(د) الخلايا (ع) و(ص)



٨ بعد دراسة الشكل التالي:



أي المراحل الموضحة يبدأ خلالها تكوين الروابط الببتيدية التي تدخل في تركيب الفاج ؟

أ (س) ب (ص) ج (ع) د (ل)

٩ المخطط المقابل يوضح تركيب الوحدة البنائية (س) لجزيء DNA، ادرسه ثم حدد :



عند أي نقطة يتم اضافة (س) إلى شريط DNA الجديد أثناء عملية التضاعف ؟

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)

١٠ من خلال دراستك للشكل المقابل :

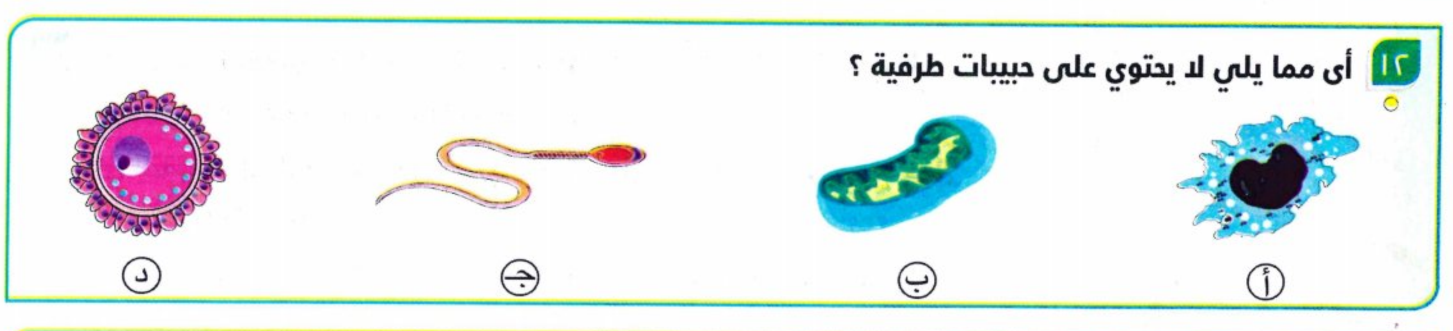
أي التراكيب الموجودة على الرسم يلزم وجودها لحدوث كل من الانقباض والانبساط العضلي ؟

أ (١)
ب (٢)
ج (٣)
د (٤)

١١ أي الأعراض التالية ينتج عن حدوث ورم في نخاع الغدة الكظرية في ذكر بالغ ؟

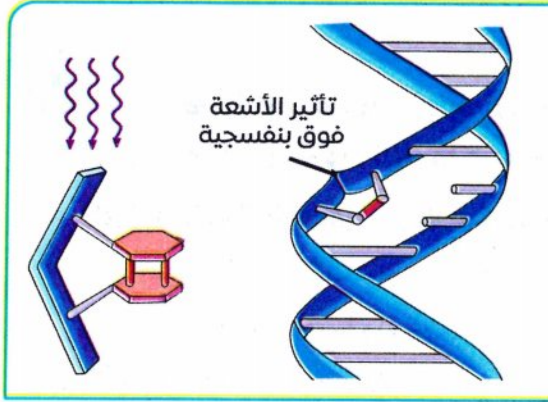
أ ظهور عوارض الأنوثة
ب زيادة تركيز الصوديوم في الدم
ج انخفاض مستوى الجلوكوز بالدم
د زيادة في معدل ضربات القلب

١٢ أى مما يلي لا يحتوي على حبيبات طرفية ؟



١٣ الشـــكل المقابل يوضـــح تأثير الأشـــعة فوق البنفسجية على المادة الوراثية :

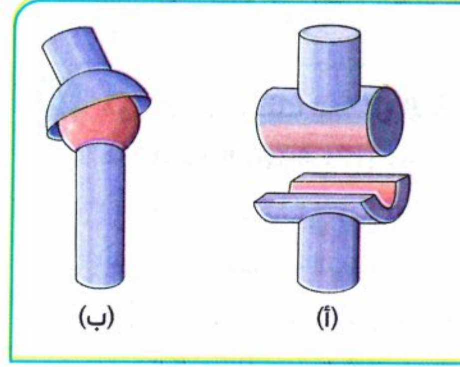
ما النتيجة المترتبة على حدوث هذا التأثير ؟



(أ) طفرة جينية تركيبية
(ب) طفرة جينية عددية
(جـ) طفرة صبغية تركيبية
(د) طفرة صبغية عددية

١٤ أمامك أشكال مجسمة لتركيب المفاصل، ادرسها جيدًا ثم أجب :

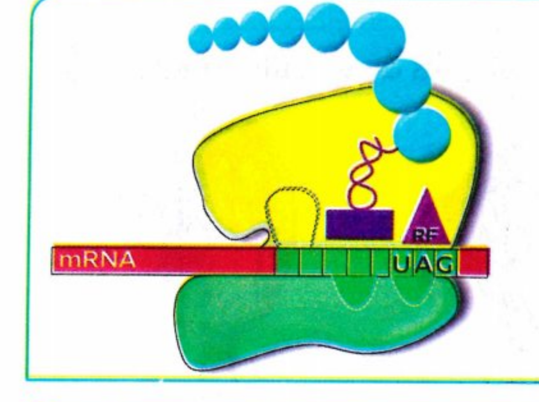
أي المفاصل التالية يمكن أن تعبر عنها هذه الأشكال بشكل صحيح ؟



(أ) (أ) مفصل الكتف، (ب) مفصل الفخذ
(ب) (أ) مفصل الرسغ، (ب) مفصل الركبة
(جـ) (أ) مفصل الكوع، (ب) مفصل الفخذ
(د) (أ) مفصل الفخذ، (ب) مفصل الرسغ

١٥ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم استنتج :

كم عدد نيوكليوتيدات الجين الذي يتم ترجمته في الشكل المقابل ؟



(أ) 27
(ب) 30
(جـ) 54
(د) 60

١٦ في ضوء دراستك، أي من الجينات التالية يُعد مشتركا بين جميع حقيقيات النواة ؟

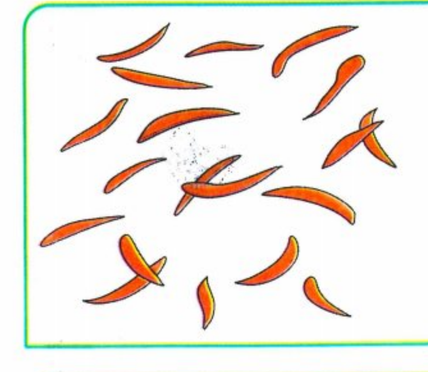
(أ) جينات mRNA فقط
(ب) جينات tRNA فقط
(جـ) جينات mRNA، جينات tRNA
(د) جينات tRNA، جينات rRNA





١٧ **الشـكل المقابل يمثل خلايا الدم الحمراء في مريض (أنيميا خلايا الدم المنجلية الوراثي)، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**

أي التقنيات التالية يمكن من خلالها الوصـول إلى تشـخيص مؤكد حول الإصابة بهذا المرض ؟

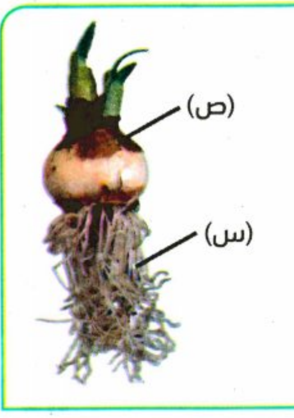


أ) تحليل صورة دم كاملة
ب) استنساخ الحمض النووي
جـ) DNA معاد الاتحاد
د) البحث في الجينوم البشري



١٨ **أمامك صورة لبصلة نبات الهايسنت (Hyacinthus orientalis) في إحدى مراحل نموه، ادرسها جيدًا ثم أجب :**

أي العبارات التالية تعبر عن العضوين (س) و(ص) بشكل صحيح ؟

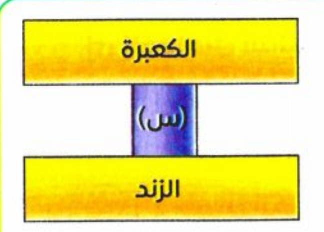


أ) (س) العضو المسؤول عن تدعيم النبات، (ص) ناتجة من تشحم المبيض
ب) (س) العضو المسؤول عن امتصاص الماء، (ص) ناتجة من تشحم التخت
جـ) (س) العضو المسؤول عن تدعيم النبات، (ص) ناتجة من تشحم الساق
د) (س) ينمو في نفس اتجاه الضوء، (ص) ينمو عكس اتجاه الضوء



١٩ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

ما النتيجة المترتبة على غياب التركيب (س) ؟



أ) عدم القدرة على ثني الذراع
ب) توقف الحركة النصف دائرية للساعد
جـ) عدم القدرة على تحريك العضد
د) تآكل عظام رسغ اليد

٢٠ **أي المراحل التالية يحدث خلالها أقل معدل لتضاعف (DNA) في خلايا الجنين ؟**



أ)




ب)


جـ)


د)

٢١ **أي مما يلي يحفز إفراز هرمون الكالسيتونين من الغدة الدرقية ؟**

أ) تنبيه عصبي
ب) تنبيه هرموني
جـ) ارتفاع تركيز أحد الأيونات بالدم
د) انخفاض تركيز أحد الأيونات بالدم

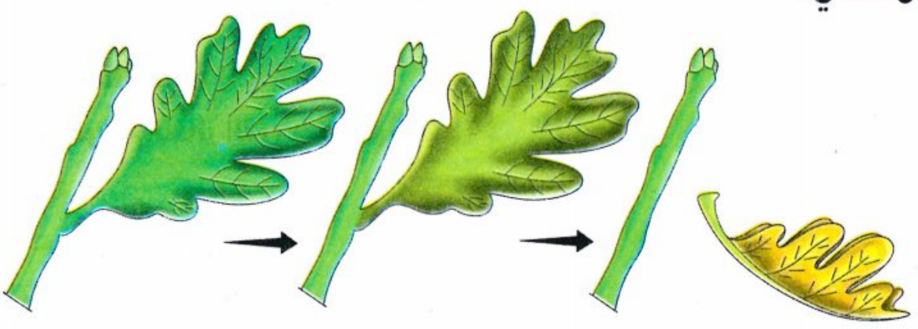
٢٢ **الجدول المقابل يعبر عن آليتين من آليات عمل الأجسام المضادة :**

الآلية (س)	**عدد الأجسام المضادة الفعالة > عدد الميكروبات المرتبطة بها**
الآلية (ص)	**عدد الأجسام المضادة الفعالة < عدد الميكروبات المرتبطة بها**

أي مما يلي صحيح ؟

Ⓐ الآلية (س) هي أفضل طرق عمل الأجسام المضادة
Ⓑ الآلية (ص) تعتمد على أصغر الأجسام المضادة حجمًا
Ⓒ الآلية (س) دائمًا تحفز عملية البلعمة
Ⓓ الآلية (ص) تعتمد على أكبر الأجسام المضادة حجمًا

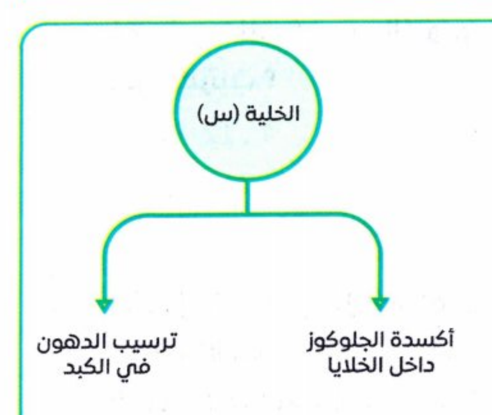
٢٣ **بعد دراسة الشكل التالي :**



أي المواد التالية مسؤولة عن حدوث التغير الموضح في الشكل ؟

أ) أندول حمض الخليك
ب) النيتروجين المسال
ج) لبن جوز الهند
د) الكوليشيسين

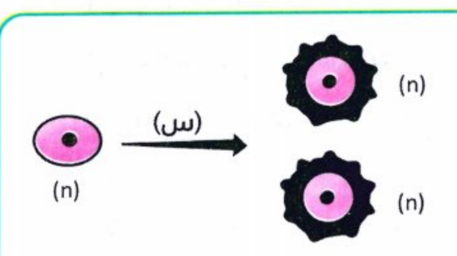
٢٤ **الرسم المقابل يوضح تأثير إفرازات الخلية (س) على جسم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



ما الذي تمثله الخلية (س) ؟

أ) خلية بيتا بجزر لانجرهانز
ب) خلية ألفا بجزر لانجرهانز
ج) خلية حويصلية لاقنوية
د) خلية في نخاع الكظرية

٢٥ **ما الذي تعبر عنه العملية (س) في الشكل المقابل ؟**

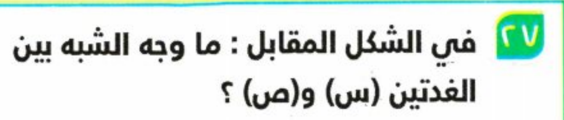


أ) التحوصل في الأميبا
ب) تكوين الجراثيم في عفن الخبز
ج) تكوين الجراثيم في الفوجير
د) التبرعم في الخميرة



٢٦ ما وجه الشبه بين المادة الوراثية للبكتيريوفاج المستخدم في تجربة هيرشي وتشيس وخلية كبدية في الإنسان ؟

- (أ) غير معقدة بالبروتين
- (ب) غير ملتحمة النهايات
- (جـ) يدخل في تكوينها سكر الريبوز
- (د) شريط مفرد من DNA



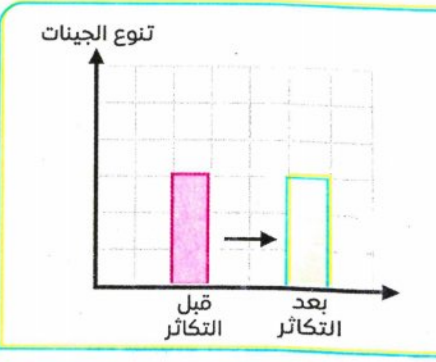
٢٧ في الشكل المقابل : ما وجه الشبه بين الغدتين (س) و(ص) ؟



- (أ) غدد خارجية الإفراز خارج الجسم
- (ب) غدد خارجية الإفراز داخل الجسم
- (جـ) تحتوي إفرازتها على إنزيمات محللة
- (د) تحتوي إفرازتها على أحماض قوية

٢٨ بعد دراسة الشكل المقابل:

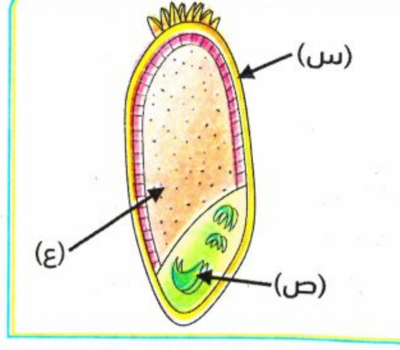
أي مما يلي يمثل طريقة التكاثر التي يعبر عنها ؟



- (أ) زراعة الأنسجة
- (ب) الاقتران السلمي في الإسبيروجيرا
- (جـ) التكاثر الجنسي في نحل العسل
- (د) التجرثم في الفوجير

٢٩ الشكل المقابل يوضح بذرة نبات من ذوات الفلقة الواحدة، تحتوي خلاياه الجسدية الطبيعية على ٨ كروموسومات :

في ضوء ذلك، كم عدد الكروموسومات للأجزاء (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟



- (أ) 4 ، 12 ، 4
- (ب) 8 ، 16 ، 8
- (جـ) 16 ، 16 ، 24
- (د) 8 ، 8 ، 12

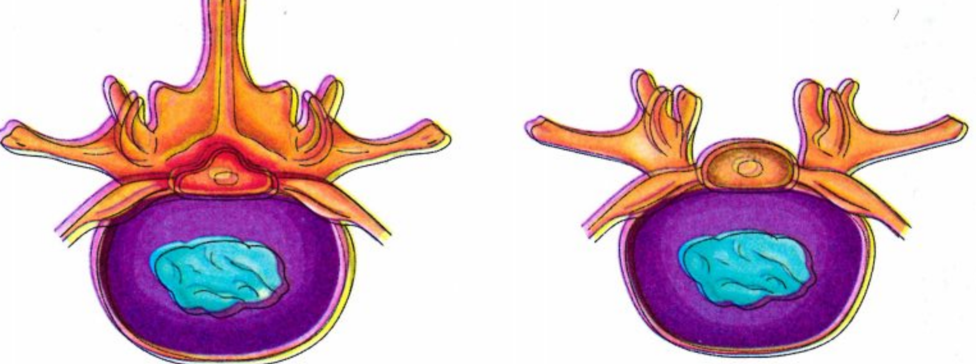
٣٠ الشكل المقابل يمثل تسلسل بعض الأحداث في عملية الإنجاب لدى الضفادع، ادرسه ثم أجب :

١ ← ٢ ← ٣ ← ٤ ← ٥ ← ٦ ← ٧

أي مما يلي يمكن الاعتماد عليه لإكثار نسل يحمل نفس صفات الجنين في المرحلة (٧)؟

- (أ) تعريض البويضة في المرحلة (١) للوخز بالإبر
- (ب) أخذ أنوية الخلايا في المرحلة (٥) وزراعتها في بويضات منزوعة النواة
- (جـ) أخذ أنوية الخلايا في المرحلة (١) وزراعتها في بويضات منزوعة النواة
- (د) فصل الخلايا في المرحلة (٤) وزراعتها في لبن جوز الهند

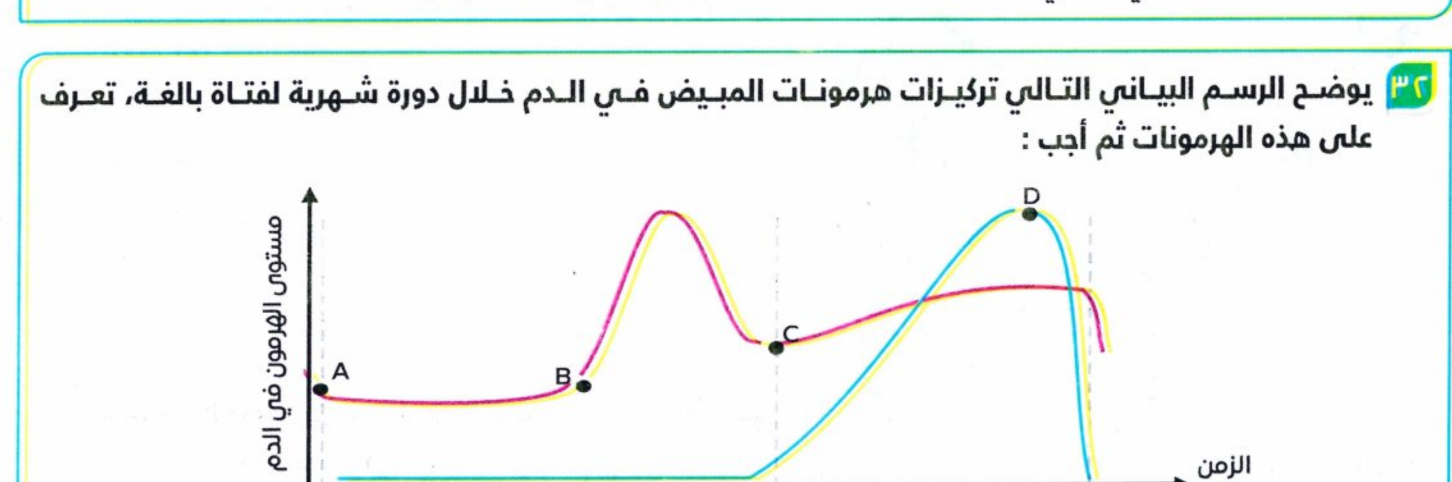
٣١ الشكل المقابل يظهر تعرض الحبل الشوكي للضغط مما تطلب القيام بعملية جراحية لإزالة بعض أجزاء الفقرة، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي النتوءات التالية تم إزالتها أثناء العملية الجراحية الموضحة ؟

(أ) النتوء المفصلي الأمامي
(ب) النتوء الشوكي
(ج) النتوءان المفصلي الخلفي
(د) النتوء المستعرض

٣٢ يوضح الرسم البياني التالي تركيزات هرمونات المبيض في الدم خلال دورة شهرية لفتاة بالغة، تعرف على هذه الهرمونات ثم أجب :



أي النقاط الموضحة على الرسم تتحرر عندها الخلية البيضية الثانوية من المبيض ؟

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

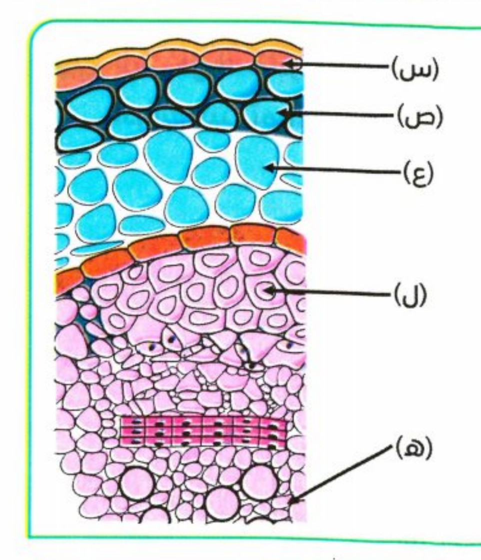
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

٣٣ إذا علمت أن درنات البطاطس حديثة التكوين تحتوي على نسبة كبيرة من حمض الكلوروجنيك Chlorogenic acid الذي يعمل على تثبيط نمو الميكروب المسبب لمرض الجرب في درنات البطاطس.

في ضوء ذلك : ينتمي حمض الكلوروجنيك إلى ....

(أ) المركبات الفينولية
(ب) المستقبلات
(ج) إنزيمات نزع السمية
(د) الصموغ

٣٤ **الشكل المقابل يمثل جزءاً من قطاع ساق نبات ذي فلقتين حديث، ادرسه ثم أجب :**



أي الخلايا التالية هى الأكثر مقاومة لاختراق كائن ممرض ؟

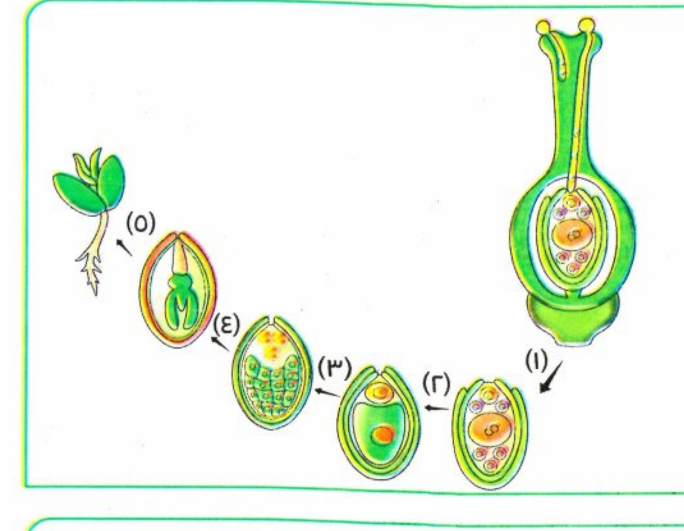
(أ) الخلايا (هـ)

(ب) الخلايا (ص)

(ج) الخلايا (ع)

(د) الخلايا (ل)

٣٥ **الشكل المقابل يوضح مجموعة من المراحل التي تحدث خلال دورة حياة النباتات الزهرية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



أي من التراكيب التالية يلعب دورًا في كل من المرحلتين (١) ، (٤) ؟

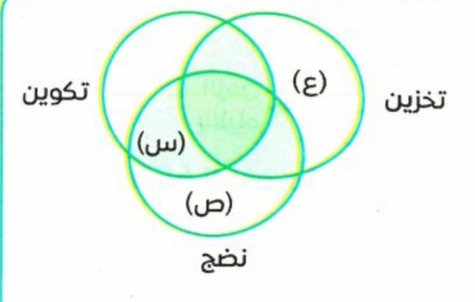
(أ) جدار المبيض

(ب) الخلايا المساعدة

(ج) النيوسيلة

(د) النقير

٣٦ **المخطط المقابل يعبر عن أعضاء تكوين ونضج وتخزين الخلايا الليمفاوية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



أي مما يلي يمثل (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟

(أ) الغدة التيموسية – الطحال – عقدة ليمفاوية

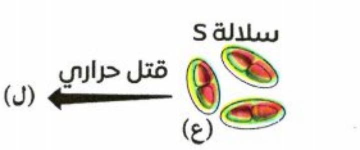
(ب) نخاع العظام – الغدة التيموسية – الطحال

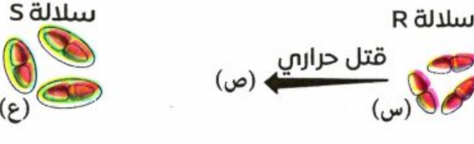
(ج) الغدة التيموسية – نخاع العظام – عقدة ليمفاوية

(د) نخاع العظام – الطحال – عقدة ليمفاوية



٣٧ **في الشكل المقابل :**





أي الحالات التالية ينتج عنها حدوث تحول بكتيري ؟

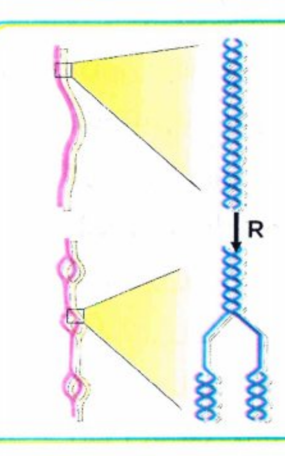
(أ) خليط من (س) و(ع)

(ب) خليط من (ص) و(ع)

(ج) خليط من (س) و(ل)

(د) خليط من (ص) و(ل)

٣٨ الشكل المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية (R)، تعرف عليها ثم أجب :



أي الخلايا التالية تحدث فيها العملية (R) بمعدل أكبر ؟

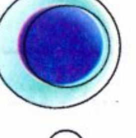
(أ) خلية B ذاكرة
(ب) خلية B تم تنشيطها بالإنترليوكينات
(جـ) خلية عصبية مفرزة
(د) خلية كبد في شخص بالغ

٣٩ من خلال دراستك للبيانات الموضحة بالجدول التالي:

الخلية	خط الدفاع الذي تنشط فيه	إفراز مادة الالتهاب	مقاومة البكتيريا	مقاومة السرطان	مهاجمة الخلايا المصابة بالفيروس
(س)	الثاني والثالث	X	X	✓	✓

أي مما يلي يمثل نوع الخلية (س) ؟


(أ)

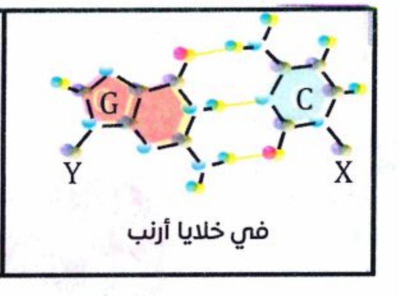


(ب)

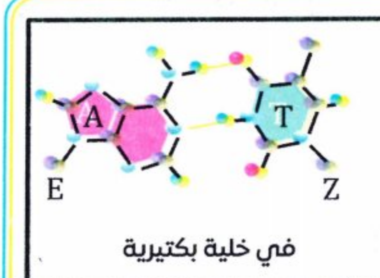

(جـ)


(د)



٤٠ من خلال دراستك للشكل المقابل :
طول المسافة بين (X) و(Y) إلى طول المسافة بين (Z) و(E) تساوي ....





(أ) 1 : 1
(ب) 1 : 2
(جـ) 2 : 1
(د) لا يمكن تحديدها

٤١ الرسم البياني المقابل يوضح طول جزيئات DNA في خليتين لكائنين مختلفين، ادرس الشكل ثم أجب :
النسبة بين عدد أنواع إنزيمات بلمرة RNA في الكائن (أ) وعددها في الكائن (ب) تساوي ....

طول جزيء الـDNA — ٢ متر (أ) — ١,٤ مم (ب) — الكائن

(أ) ٢:١
(ب) ١:١
(جـ) ١:٣
(د) ١:٤



٤٢ ادرس الرسم الذي يوضح فعل أحد إنزيمات القصر على بلازميد بكتيري، ثم استنتج :

كم عدد الروابط التي يتم كسرها بواسطة إنزيم القصر في البلازميد الموضح بالرسم ؟



(أ) 2 تساهمية، 4 هيدروجينية
(ب) 2 تساهمية، 8 هيدروجينية
(جـ) 1 تساهمية، 4 هيدروجينية
(د) 1 تساهمية، 8 هيدروجينية

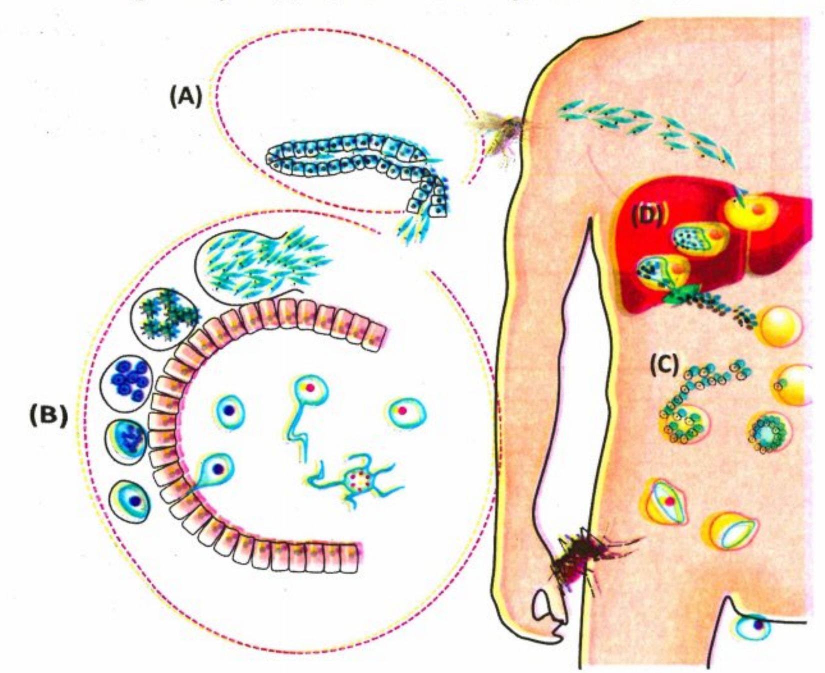
٤٣ من خلال دراستك للمخطط المقابل :

بلعمية كبيرة ← س ← تفرز مادة (١) ← س ← تفرز مادة (٢) ← ص ← تفرز مادة (٣) ← تثقيب غشاء الخلايا المصابة بالفيروس

أي مما يلي يمثل المادة (٣) ؟

(أ) إنترليوكينات
(ب) سيتوكينات
(جـ) بيرفورين
(د) سموم ليمفاوية

٤٤ أمامك صورة توضح مراحل دورة حياة بلازموديوم الملاريا، ادرسها جيدًا ثم استنتج :



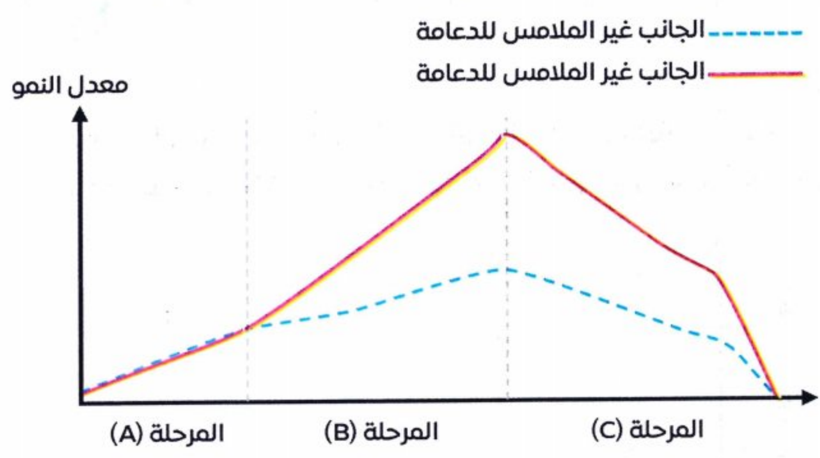
أي مما يلي يميز المرحلة (C) عن المرحلة (D) ؟

(أ) نوع الانقسام الخلوي
(ب) درجة التنوع الوراثي
(جـ) عدد دورات التكاثر
(د) طريقة التكاثر



ثالثًا أسئلة المقال

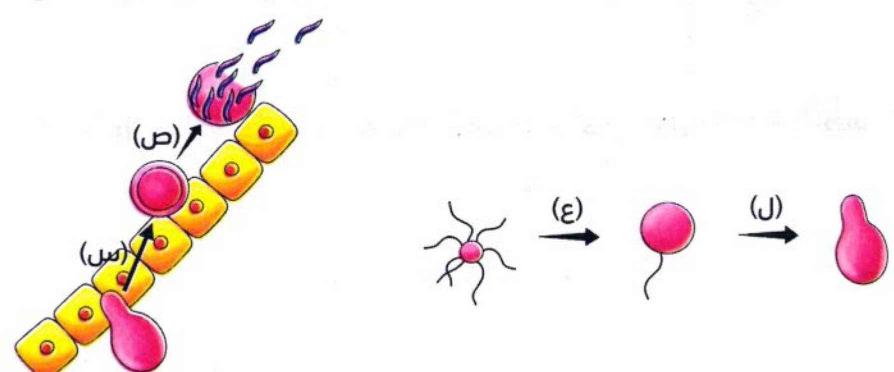
٤٥ أمامك رسم بياني يوضح تغير نمو جانبى المحلاق في مراحل مختلفة، ادرسه ثم أجب :



١ أي المراحل على الرسم يمكن الاستدلال من خلالها على عثور المحلاق على دعامة مناسبة ؟ مع التفسير.

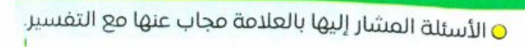
٢ أي المراحل على الرسم تزداد فيها قوة الدعامة التركيبية ؟

٤٦ ادرس الرسم المقابل الذي يوضح بعض مراحل دورة حياة بلازموديوم الملاريا، ثم استنتج :



١ ما الحرف / الحروف التي تشير إلى حدوث اختزال في عدد الصبغيات ؟ مع التفسير.

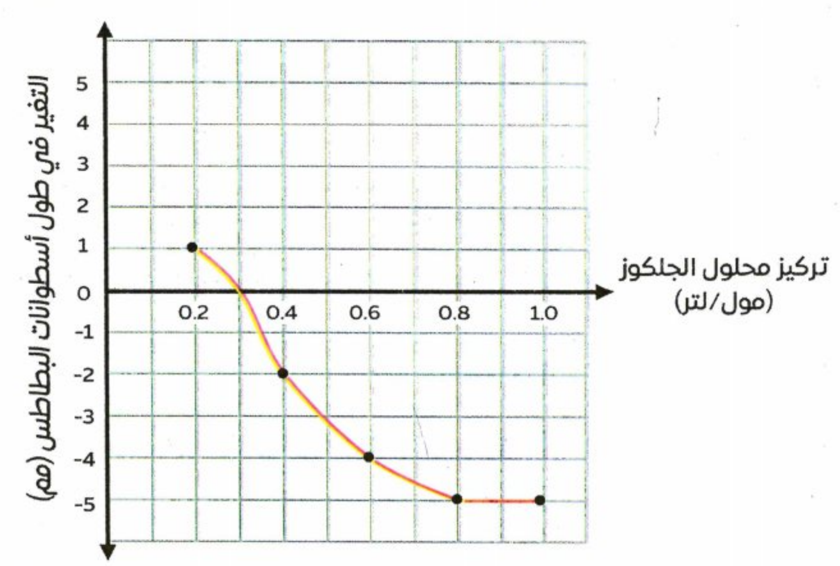
٢ ما الحرف / الحروف التي تشير إلى حدوث تحور للخلية دون حدوث أي انقسام خلوي ؟ مع التفسير.


الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

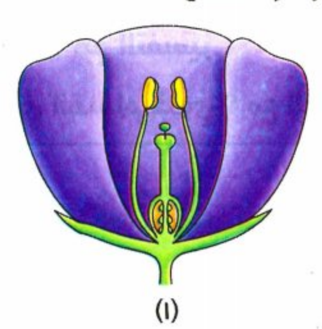
١ **أمامك رسم بياني يوضح التغيرات في طول أسطوانات البطاطس التي وضعت في تركيزات مختلفة من محلول الجلوكوز لمدة ٢٤ ساعة، حيث كان طول كل الأسطوانات ٨٠ مم قبل وضعها في المحلول، ادرسه ثم استنتج :**

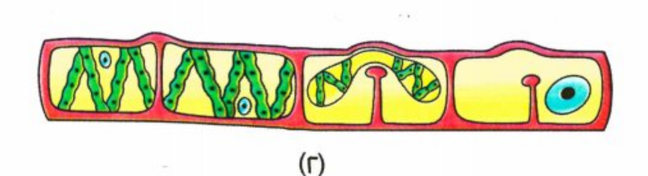


أي التركيزات التالية لمحلول الجلكوز يتساوى مع تركيز العصير الخلوي داخل خلايا البطاطس ؟

(أ) ٠,٢ مول / لتر
(ب) ٠,٣ مول / لتر
(ج) ٠,٤ مول / لتر
(د) ٠,١ مول / لتر

٢ **ادرس الرسم ثم استنتج :**


(١)


(٢)

ما وجه الشبه بين التكاثر الحادث في الحالتين (١) و(٢) ؟

(أ) طريقة التكاثر
(ب) صورة التكاثر
(ج) توقيت حدوث الانقسام الميوزي
(د) ثبات الصفات الوراثية

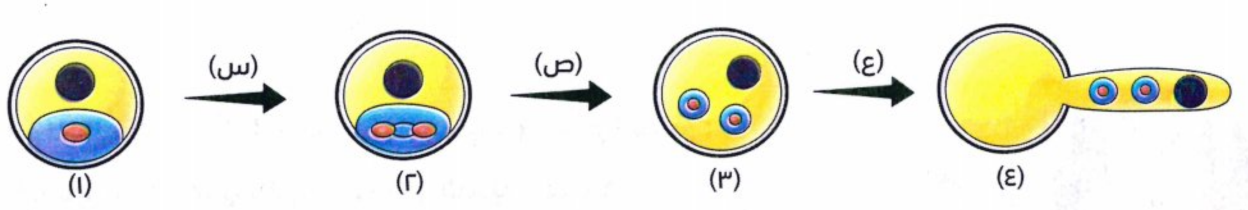
٣ من خلال دراستك للرسم البياني المقابل :

أي المنحنيات على الرسم يوضح تأثير تناول سيدة لأقراص منع الحمل على تركيز FSH في الدم ؟

(أ) W
(ب) X
(جـ) Y
(د) Z

تركيز هرمون FSH في الدم
W
X
Y
Z
الزمن
تناول أقراص منع الحمل

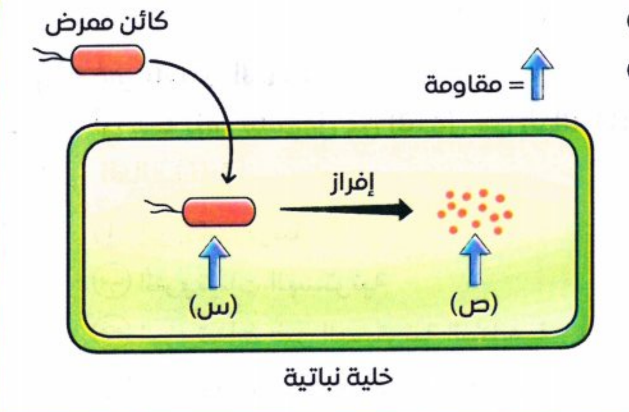
٤ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أي المراحل الموضحة على الرسم تتم في أوراق المتاع ؟

(أ) س فقط
(ب) ع فقط
(جـ) س، ص
(د) ص، ع

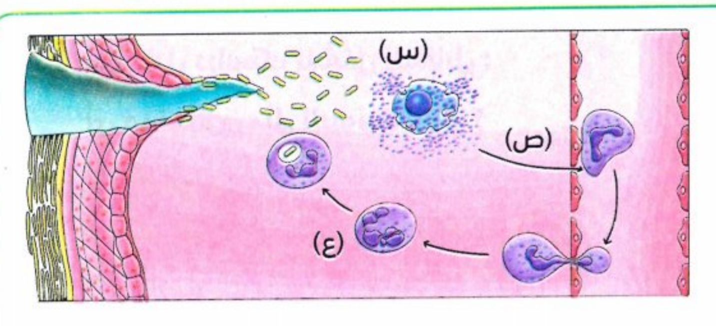
٥ الشكل المقابل يمثل وسيلتين مناعيتين مختلفتين (س)، (ص) تستجيبان ضد إصابة الخلية النباتية بكائن ممرض، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يمكن أن يمثل (س)، (ص) على الترتيب ؟

(أ) مستقبلات - سيفالوسبورين
(ب) مستقبلات - إنزيمات نزع سمية
(جـ) سيفالوسبورين - إنزيمات نزع سمية
(د) فينولات - سيفالوسبورين

٦ الشكل المقابل يمثل حدوث تفاعل مناعي غير تخصصي، ادرسه جيدًا ثم أجب :

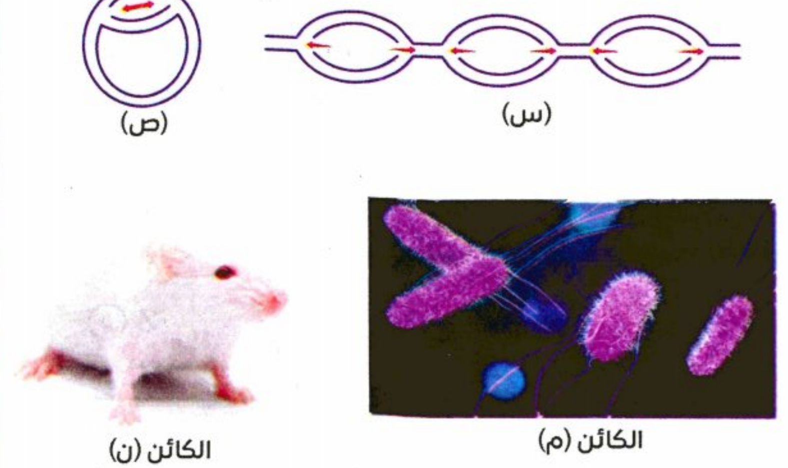


أي مما يلي يمثل إحدى خصائص الخلية (ع) ؟

(أ) محببة السيتوبلازم
(ب) نواتها ثنائية التفصص
(جـ) عمرها طويل نسبيًا
(د) يمكنها إفراز المادة (ص)

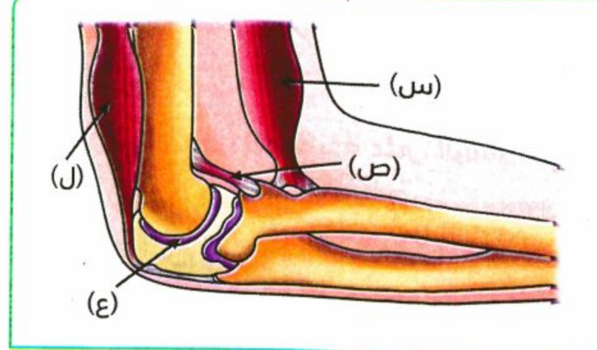
٧ الشكل المقابل يوضح عمليتين حيويتين (س)، (ص) تحدثان داخل خلايا الكائنات الحية.

أي مما يلي يمثل إمكانية حدوث هاتين العمليتين في الكائنين (م)، (ن) ؟



	الكائن (م)	الكائن (ن)
أ	(س)، (ص)	(س)، (ص)
ب	(ص)	(س)
ج	(س)	(ص)
د	(ص)	(س)، (ص)





الكائن (م)

الكائن (ن)

٨ الشكل المقابل يمثل أحد مفاصل الجسم، ادرسه ثم استنتج :

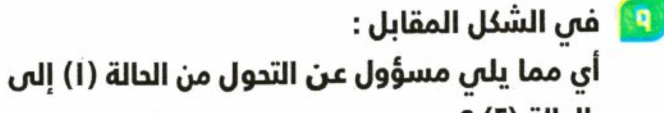
ماذا يحدث عند نقص الفوسفات في التركيب (س) ؟

أ) تمزق التركيب (ص)

ب) تآكل التركيب (ع)

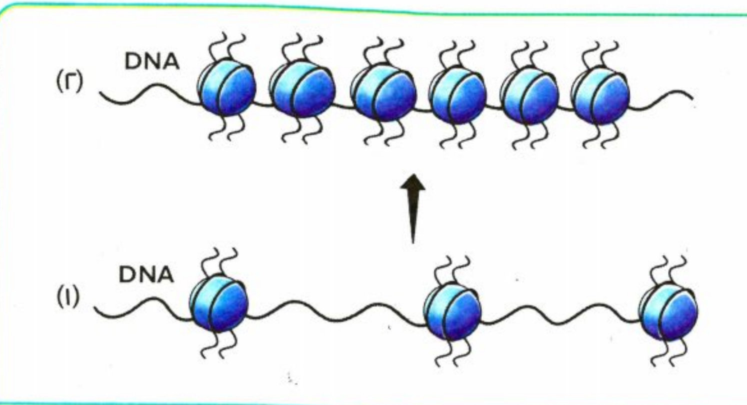
ج) صعوبة فرد الذراع

د) صعوبة ثني الذراع



٩ في الشكل المقابل :

أي مما يلي مسؤول عن التحول من الحالة (١) إلى الحالة (٢) ؟



أ) إنزيمات الربط

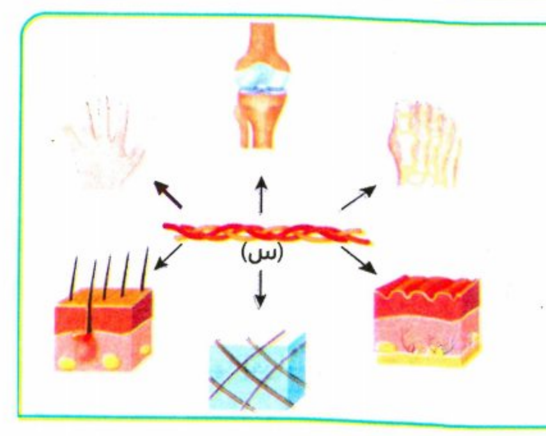
ب) البروتينات الهستونية

ج) البروتينات غير الهستونية التنظيمية

د) البروتينات غير الهستونية التركيبية

١٠ من خلال دراستك للشكل المقابل :

أي مما يلي يمثل البروتين (س) ؟



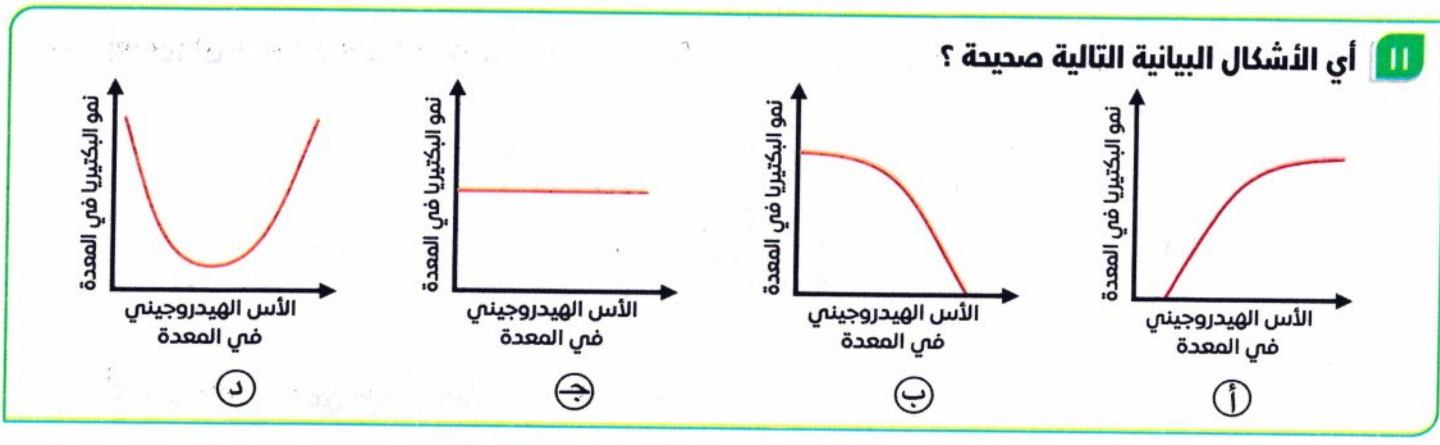
أ) كولاجين

ب) كيراتين

ج) أكتين

د) ميوسين

١١ أي الأشكال البيانية التالية صحيحة ؟

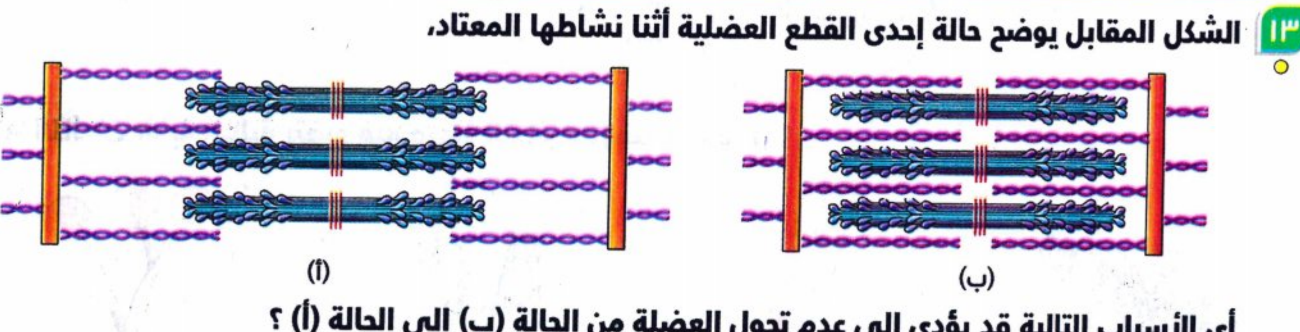


١٢ الشكل المقابل يوضح مراحل دورة الخلية ، تعرف عليها جيدا ثم استنتج :

كم عدد مرات وصول خلية أميبا متحوصلة للمرحلة M بفرض تحرر ٣٢ أميبا صغيرة عند تحسن الظروف ؟

Ⓐ ٣٢
Ⓑ ١٦
Ⓒ ٨
Ⓓ ٥

١٣ الشكل المقابل يوضح حالة إحدى القطع العضلية أثنا نشاطها المعتاد،



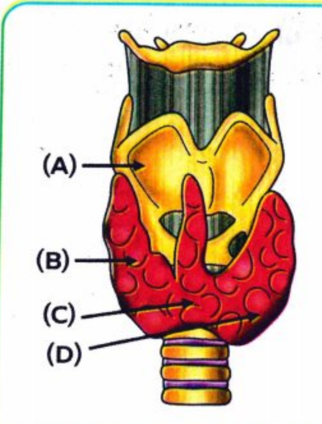
أي الأسباب التالية قد يؤدي إلى عدم تحول العضلة من الحالة (ب) إلى الحالة (أ) ؟

(أ) نقص نشاط الغدد جارات الدرقية
(ب) زيادة نشاط الغدد جارات الدرقية
(جـ) نقص نشاط الفص الأمامي للغدة النخامية
(د) نقص نشاط الفص الخلفي للغدة النخامية

١٤ من خلال دراستك للشكل المقابل :

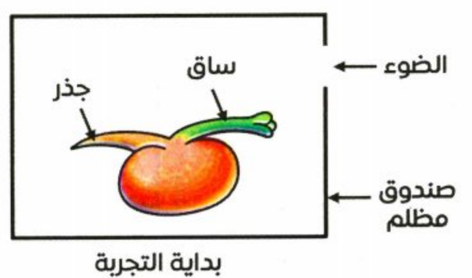
ما الجزء الذي عند استئصاله في مريض التضخم الجحوظي تنعدم احتمالية انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم، كعرض جانبي للجراحة ؟

(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

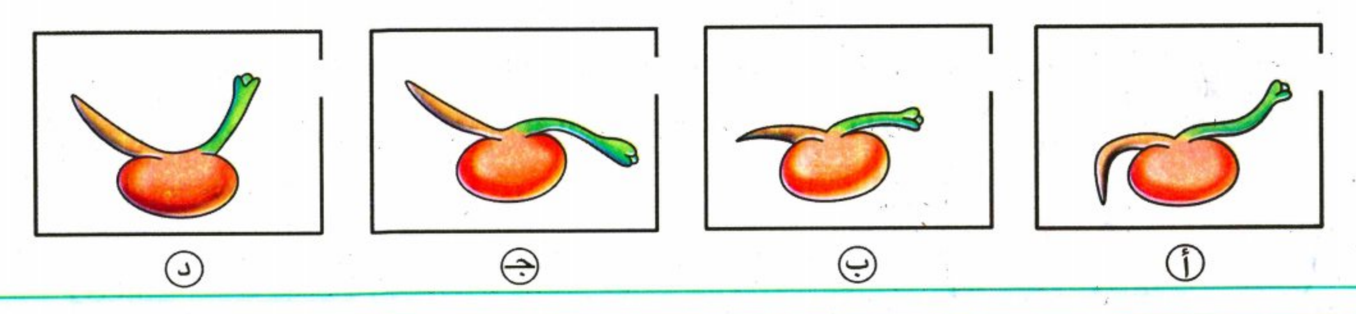




١٥ أمامك تجربة توضح تأثير الضوء على نمو بذرة في بداية نموها، ادرسها جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يعبر عن نتيجة هذه التجربة بعد فترة زمنية ؟

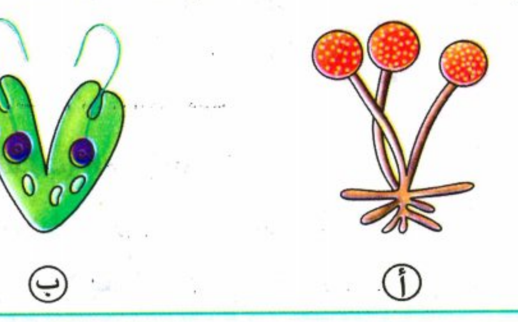


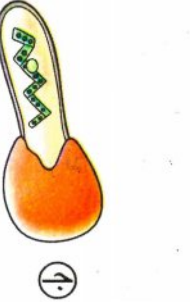
Ⓐ أ Ⓑ ب Ⓒ جـ Ⓓ د

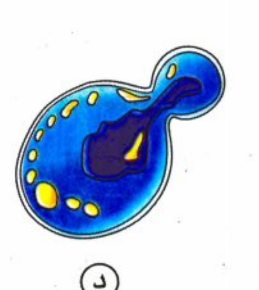
١٦ ادرس المخطط التالي الذي يوضح خطوات التكاثر في أحد الكائنات الحية، ثم أجب :



أي الكائنات الحية التالية يتضح فيه صورة التكاثر الموضحة بالشكل ؟

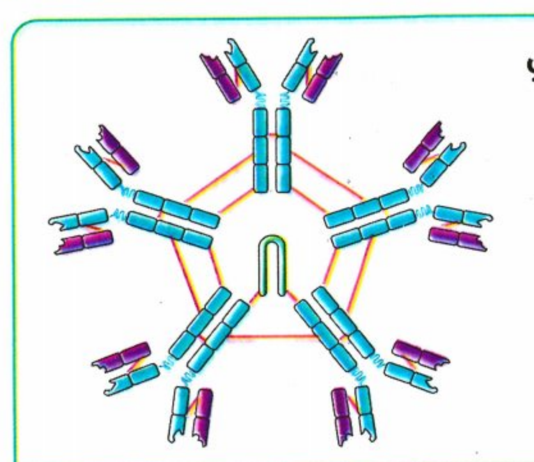






أ ب جـ د

١٧ عدد السلاسل التي لا تشارك في تكوين موقع الارتباط بالأنتيجين في الجسم المضاد الموضح بالشكل المقابل يساوي ....



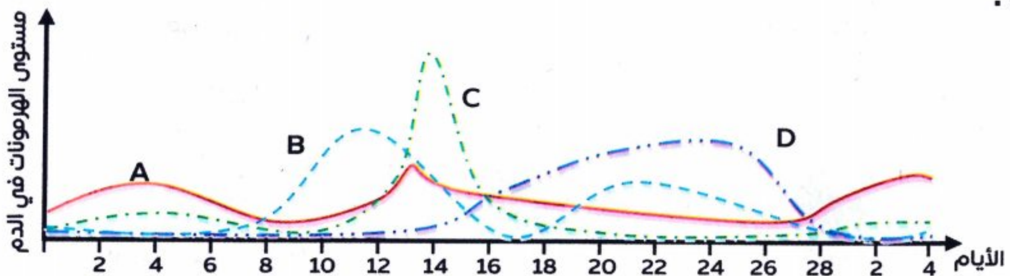
أ) ٢٠

ب) ١٠

جـ) ٥

د) صفر

١٨ الرسم البياني المقابل يوضح التغيرات الهرمونية في دم فتاة بالغة خلال دورة الطمث، تعرف عيلها ثم أجب :

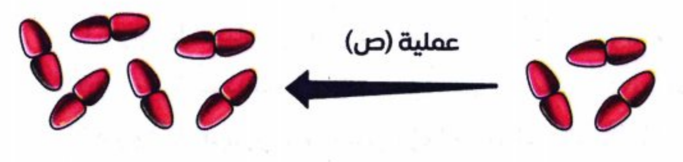


أي هذ الهرمونات مسؤول عن حدوث الانقسام الميوزي الأول ؟

ⓐ A　ⓑ B　ⓒ C　ⓓ D

---

١٩ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) تعتمد العملية (س) على الانقسام الميتوزي
(ب) الأفراد الناتجة من العملية (ص) أكثر تأقلمًا
(ج) العملية (س) هدفها زيادة عدد الأفراد
(د) تحدث العملية (ص) في الظروف المناسبة

---

٢٠ أي الهرمونات التالية يتحكم في عملية أيض الجليكوجين داخل ألياف العضلة التوأمية ؟

(أ) الجلوكاجون فقط
(ب) الأدرينالين فقط
(ج) الجلوكاجون والأدرينالين
(د) الأنسولين والأدرينالين

---

٢١ أي الكائنات التالية تحتوى خلاياه الجسدية والجنسية على نفس كمية DNA ؟

(أ) ذكر حشرة المن　(ب) ذكر نحل العسل　(ج) ذكر الضفدع　(د) ذكر الإنسان

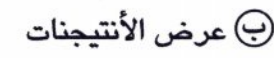
---

٢٢ من الشكل المقابل :



الخلية (س)



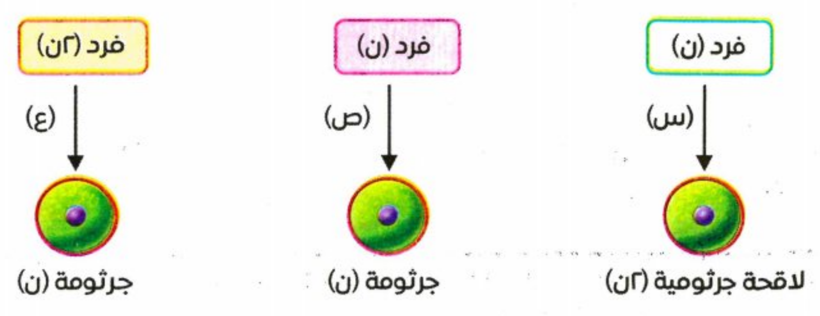


الخلية (ص)

أي مما يلي يميز الخلية (ص) عن الخلية (س) ؟

(أ) مكان التكوين
(ب) عرض الأنتيجنات
(ج) غياب النواة
(د) إمكانية التواجد في الأنسجة

٢٣ أمامك ثلاثة طرق من صور التكاثر المختلفة، ادرسها جيدًا ثم أجب :



أي صور التكاثر السابقة ينتج عنها نسل قادر على التكاثر جنسيًا ولا جنسيًا ؟

Ⓐ س فقط Ⓑ ص فقط Ⓒ ع فقط Ⓓ س ، ص

(أ) س فقط (ب) ص فقط (ج) ع فقط (د) س ، ص

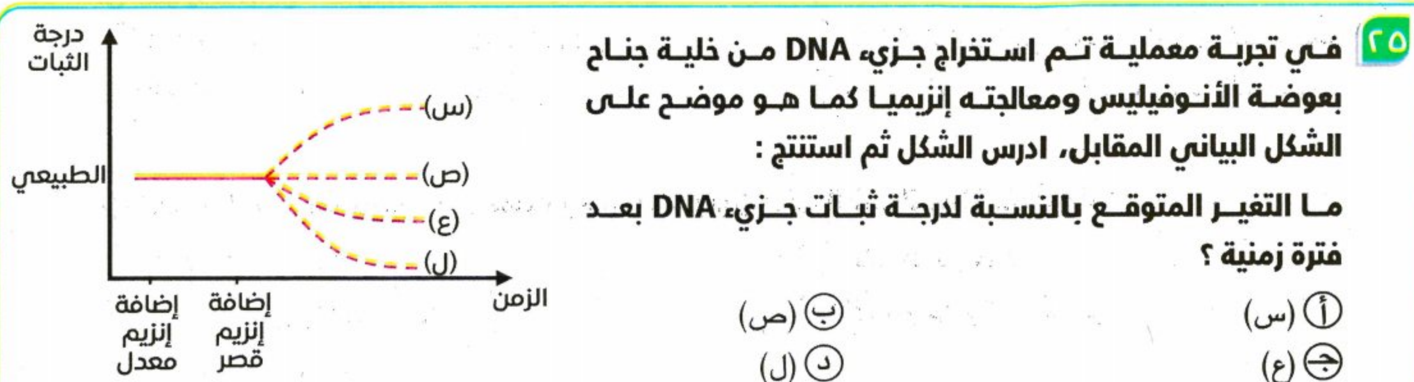
٢٤ ما نوع الروابط المسؤولة عن الحفاظ على شكل جزيء tRNA ؟

(أ) روابط تساهمية بين ذرات الكربون في النيوكليوتيدات المتتالية

(ب) روابط تساهمية بين مجموعات الفوسفات والسكر الخماسي

(ج) روابط هيدروجينية بين أزواج القواعد المتكاملة في نفس الشريط

(د) روابط هيدروجينية بين أزواج القواعد المتكاملة في شريطين متقابلين

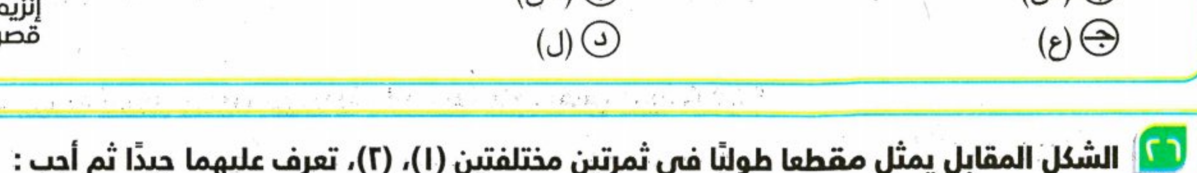


٢٥ في تجربة معملية تم استخراج جزيء DNA من خلية جناح بعوضة الأنوفيليس ومعالجته إنزيميا كما هو موضح على الشكل البياني المقابل، ادرس الشكل ثم استنتج :

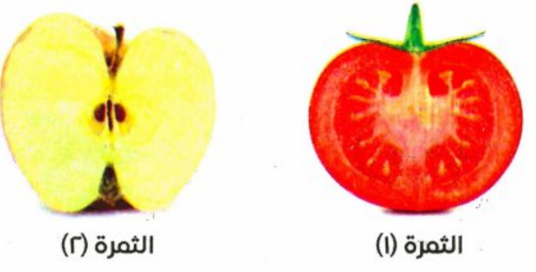
ما التغير المتوقع بالنسبة لدرجة ثبات جزيء DNA بعد فترة زمنية ؟

(أ) (س) (ب) (ص)

(ج) (ع) (د) (ل)



٢٦ الشكل المقابل يمثل مقطعا طوليًا في ثمرتين مختلفتين (١)، (٢)، تعرف عليهما جيدًا ثم أجب :



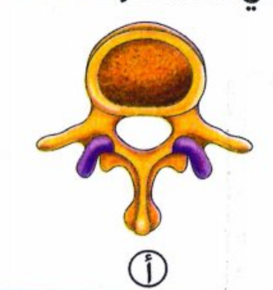
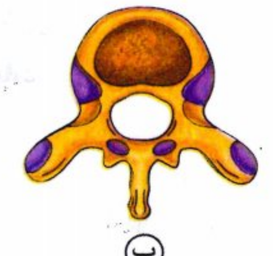
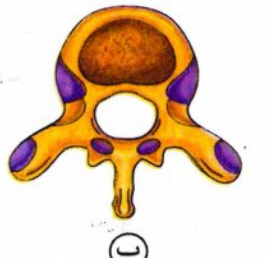
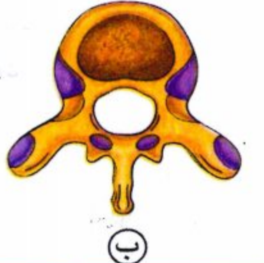
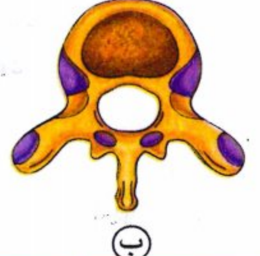
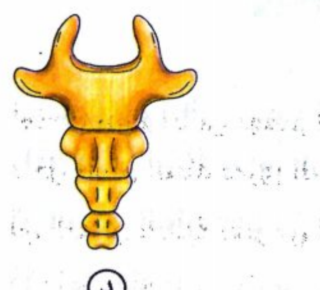
الثمرة (١) الثمرة (٢)

ما الذي يميز الثمرة (٢) عن الثمرة (١) ؟

(أ) مكونات الزهرة (ب) منشأ البذرة (ج) نوع البذرة (د) منشأ الثمرة

٢٧ أمامك ٤ أنواع مختلفة من الفقرات، تعرف عليها جيدًا ثم استنتج :

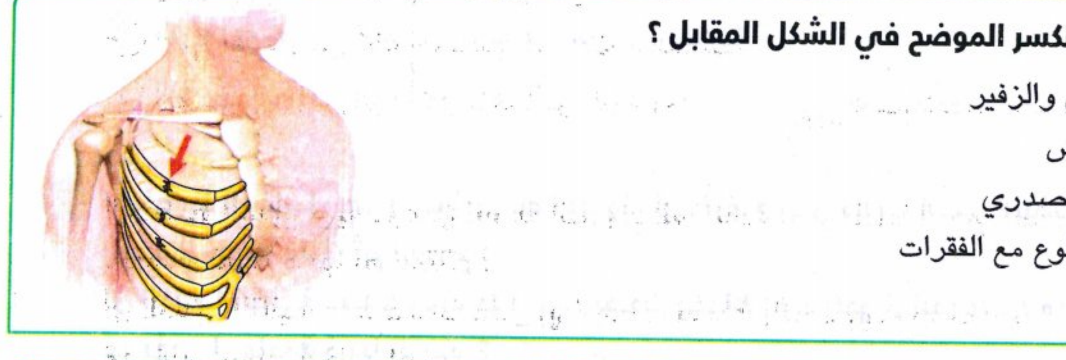
أي تلك الفقرات تمتلك أكبر عدد من مواقع الارتباط بالعظام ؟

Ⓐ (أ) Ⓑ (ب) (جـ) (د)



٢٨ ما النتيجة المترتبة على الكسر الموضح في الشكل المقابل ؟



(أ) توقف عمليتي الشهيق والزفير

(ب) آلام شديدة عند التنفس

(جـ) تمزق أربطة الحزام الصدري

(د) خلل في تمفصل الضلوع مع الفقرات

٢٩ أي صور الحركة التالية تميز نبات البصل عن نبات المستحية ؟

(أ) حركة الانتحاء (ب) حركة النوم واليقظة (جـ) حركة اللمس (د) حركة الشد

٣٠ متلازمة (برادر- ويلي) عبارة عن اضطراب جينى يتسبب في عدم اكتمال تخليق كيس الصفن،

في ضوء ذلك : ما النتائج المترتبة على هذه الحالة المرضية ؟

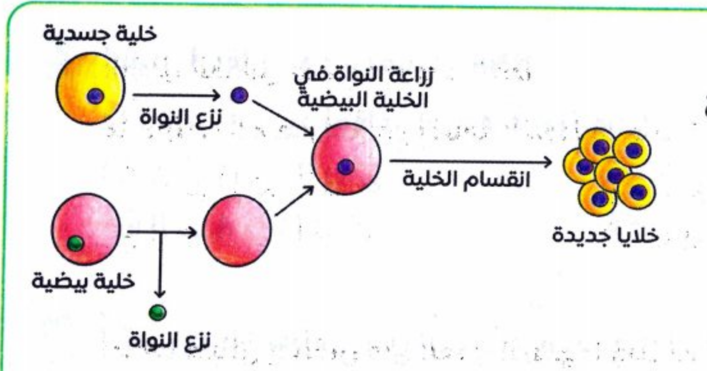
(أ) نقص عدد الحيوانات المنوية

(ب) موت الحيوانات المنوية داخل الخصية

(جـ) غياب الحيوانات المنوية

(د) موت الحيوانات المنوية داخل مجرى البول

٣١ من خلال دراستك للشكل المقابل :



من المرجح أن تكون الجينات الموجودة في نواة كل خلية جديدة ....

(أ) مطابقة لتلك الموجودة في الخلية الجسدية

(ب) مطابقة لتلك الموجودة في الخلية البيضية

(جـ) ٥٠٪ من الخلية البيضية و٥٠٪ من الخلية الجسدية

(د) ٢٥٪ من الخلية البيضية و٧٥٪ من الخلية الجسدية

٣٢ أي مما يلي يمثل حائط الصد الأول للميكروبات في خلايا النسيج العمادي بالورقة ؟

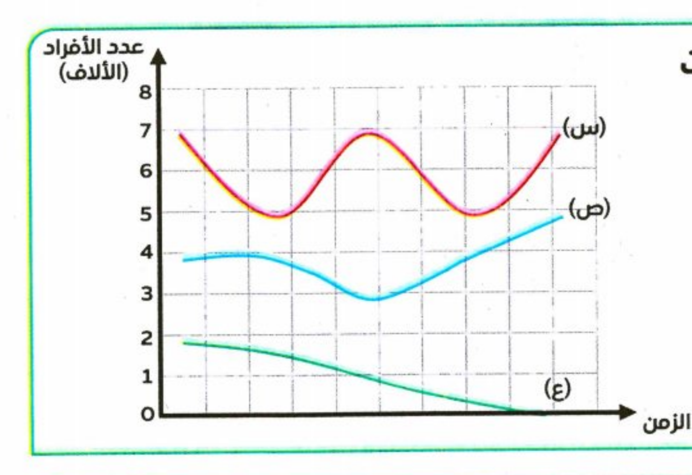
(أ) الأدمة الخارجية (ب) التيلوزات (جـ) الجدار الخلوي (د) إفراز الصموغ



ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

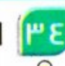


٣٣ أمامك رسم بيانى يوضح أعداد ٣ أنواع مختلفة من الكائنات داخل نفس البيئة بمرور الزمن ، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أى البدائل التالية تعبر عن الرسم بيانى بشكل صحيح ؟

Ⓐ أكثر الكائنات رقيًا فى تلك البيئة تنتمي للنوع (س)
Ⓑ يمثل النوع (ص) الكائنات الطفيلية فى تلك البيئة
Ⓒ النوع (ع) تعرض لطفرات جينية فى خلاياه الجنسية
Ⓓ النوعين (س) و (ص) أكبر حجما من النوع (ع)



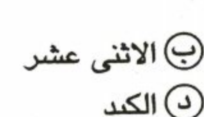
٣٤ المخطط المقابل يعبر عن نسبة الأنواع المختلفة من خلايا الدم البيضاء بالجسم، تعرف عليها ثم استنتج :
أي الخلايا التالية عند حدوث خلل بها يحدث نشاط زائد للجهاز المناعي؛ مما قد يؤدي لمهاجمة خلايا الجسم ؟

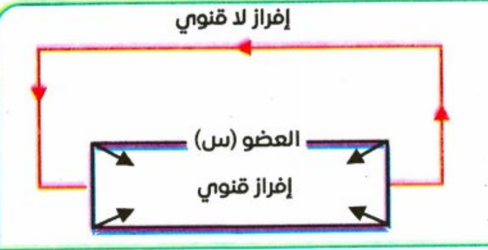


Ⓐ الخلايا (س)
Ⓑ الخلايا (ص)
Ⓒ الخلايا (ع)
Ⓓ الخلايا (ل)



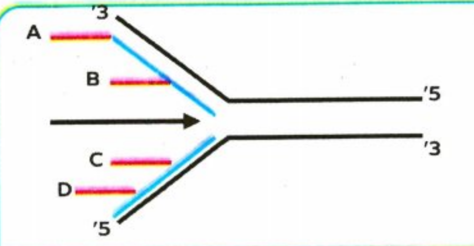
٣٥ من خلال دراستك للمخطط المقابل :
أي مما يلي يمثل العضو (س) ؟





Ⓐ المعدة
Ⓑ الاثنى عشر
Ⓒ البنكرياس
Ⓓ الكبد

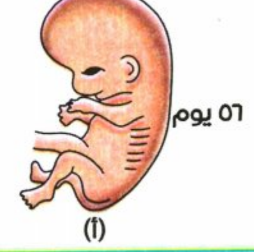
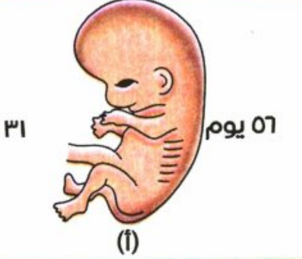
٣٦ الشكل المقابل يوضح تضاعف DNA :
ما الترتيب الصحيح لمواقع إضافة النيوكليوتيدات ؟



Ⓐ A ثم D ثم B ثم C
Ⓑ A ثم B ثم C ثم D
Ⓒ B ثم A ثم D ثم C
Ⓓ C ثم D ثم B ثم A



٣٧ أمامك جنينان يختلفان في العمر، ادرسهما جيدًا ثم أجب :
ما الذي يميز الجنين (أ) عن الجنين (ب) ؟

Ⓐ التمايز الجنسي
Ⓑ بداية تكوين القلب
Ⓒ اكتمال نمو المخ
Ⓓ تمايز العينين واليدين

٣٨ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

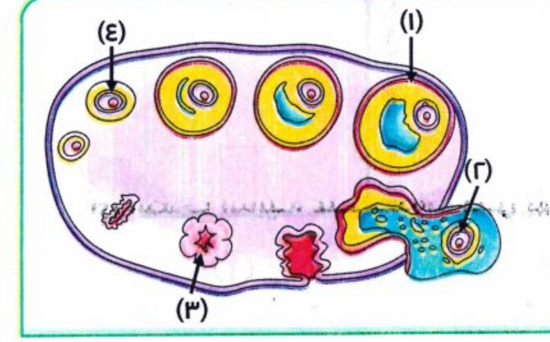
أي مما يلي يشبه الإنزيم (X) في آلية عمله ؟

Ⓐ (أ)
Ⓑ (ب)
Ⓒ (ج)
Ⓓ (د)

٣٩ أي الخلايا التالية لا تشارك في القضاء على السموم التي تفرزها بكتيريا الديفتريا في الدم ؟

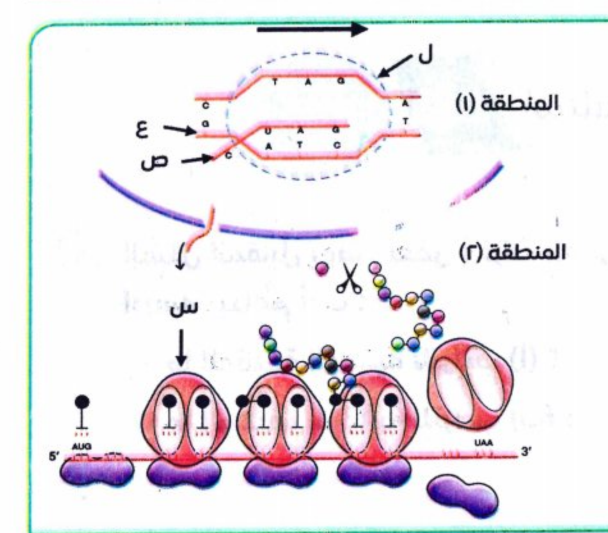
Ⓐ البلعمية الكبيرة   Ⓑ التائية السامة   Ⓒ البائية البلازمية   Ⓓ التائية المساعدة

٤٠ في الشكل المقابل، أي الخلايا الموضحة ينتج عن تعرضها للإشعاع حدوث طفرة حقيقية ؟



Ⓐ (٢) فقط
Ⓑ (٤)، (٢)
Ⓒ (٢)، (٣)
Ⓓ (١)، (٢)، (٤)

٤١ من خلال دراستك للشكل المقابل : أي الجزيئات التالية تنتقل من المنطقة (٢) إلى المنطقة (١) ؟



Ⓐ س
Ⓑ ص
Ⓒ ع
Ⓓ ل

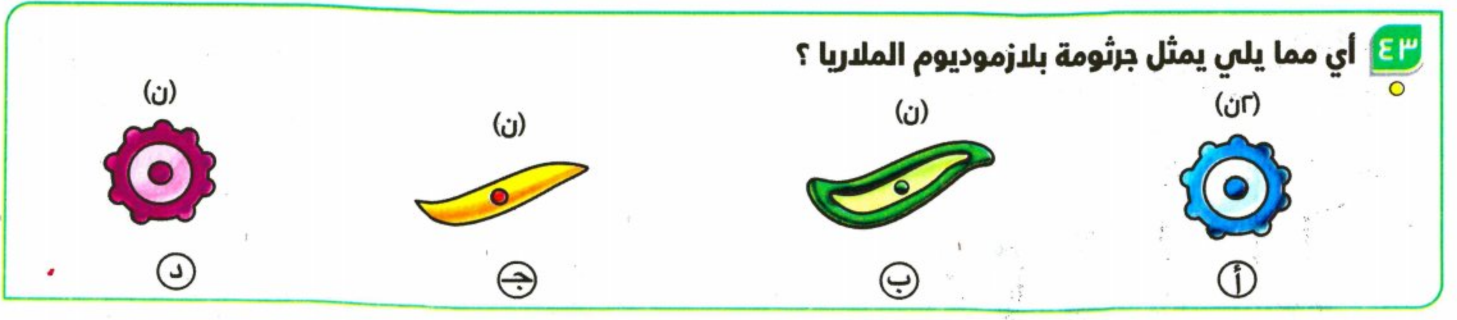
٤٢ ادرس الطرز الكروموسومي المقابل الخاص بالإنسان ثم استنتج :

أي أزواج الكروموسومات يحمل الجينات الخاصة بفصائل الدم ؟

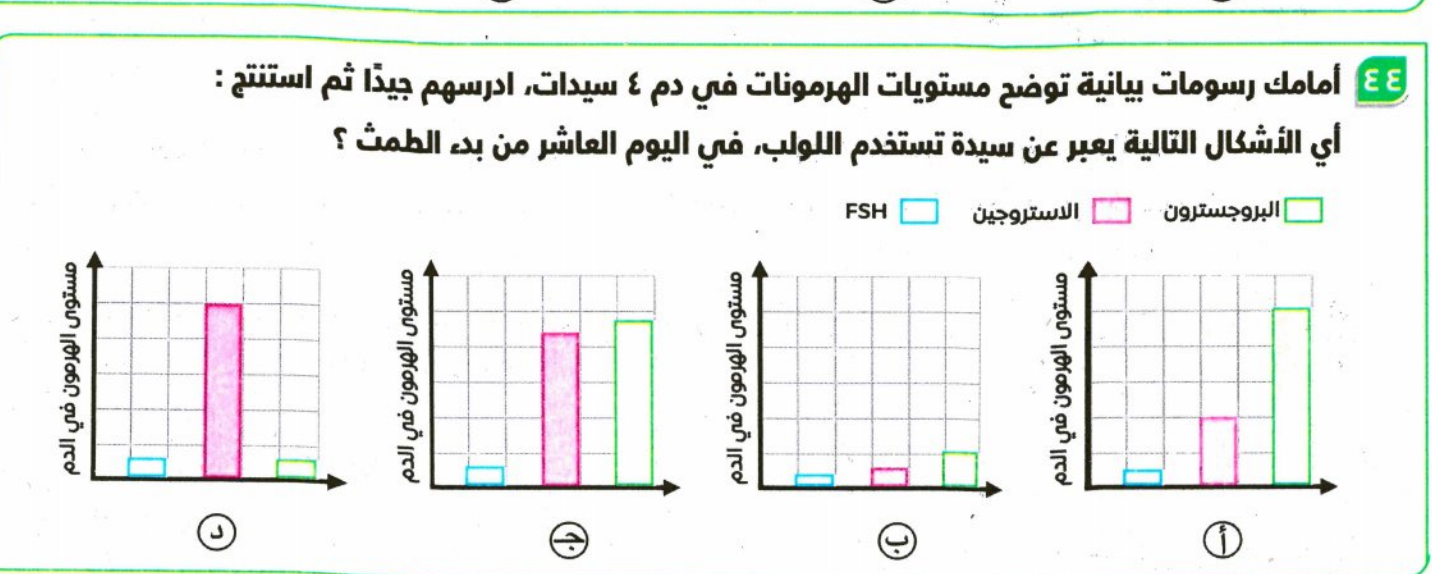
Ⓐ (س)
Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)
Ⓓ (ل)



٤٣ أي مما يلي يمثل جرثومة بلازموديوم الملاريا ؟

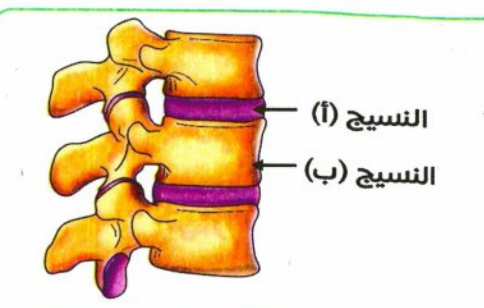


٤٤ أمامك رسومات بيانية توضح مستويات الهرمونات في دم ٤ سيدات، ادرسهم جيدًا ثم استنتج :
أي الأشكال التالية يعبر عن سيدة تستخدم اللولب، في اليوم العاشر من بدء الطمث ؟



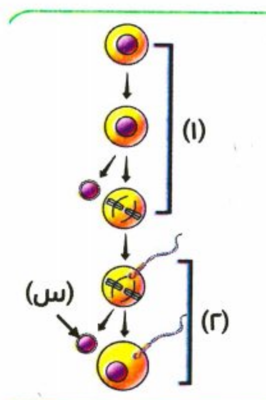
ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ الشكل المقابل يوضح بعض فقرات العمود الفقري، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ ما الوظيفة الوقائية للتركيب (أ) ؟
٢ ما الوظيفة الوقائية للتركيب (ب) ؟

٤٦ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

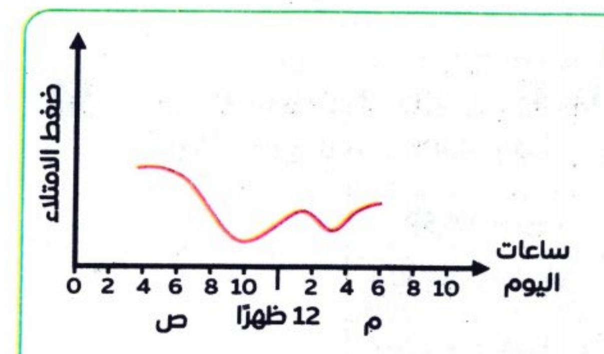


١ ما الهدف الأساسي من تكوين التركيب (س) ؟
٢ ما نوع الانقسامات الحادثة خلال المرحلة (١) ؟

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ الرسم البياني المقابل يوضح تغير ضغط الامتلاء في خلايا نبات أرضي خلال ساعات اليوم، في ضوء ذلك : ما الذي يمكن استنتاجه من خلال هذا الرسم ؟

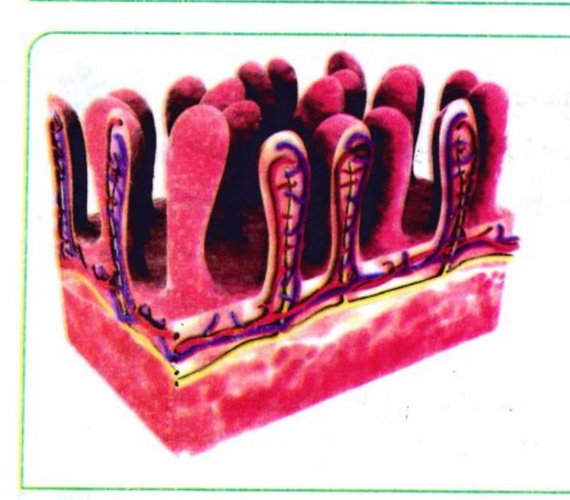


(أ) يتناسب ضغط الامتلاء طرديًا مع معدل النتح
(ب) معدل النتح عند ١٠ ص أعلى منه عند ١٢ ظهراً
(ج) تقل قوة الدعامة التركيبية بالاقتراب من ١٠ ص
(د) يصل النبات لأقل معدل للنتح عند الساعة السادسة مساءً

٢ ما وجه الشبه بين التوالد البكري في حشرة المن والتوالد البكري في الضفدع ؟

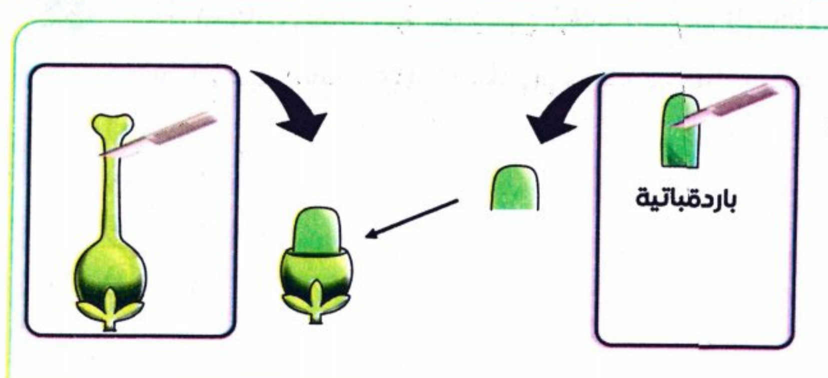
(أ) يحدث طبيعيًا
(ب) ينتج إناثاً دائمًا
(ج) ينتج ذكوراً دائمًا
(د) ينتج أفراداً أحادية المجموعة الصبغية

٣ من خلال دراستك للشكل المقابل :
أي الهرمونات التالية يلزم لامتصاص نواتج هضم النشويات بواسطة التركيب المقابل ؟



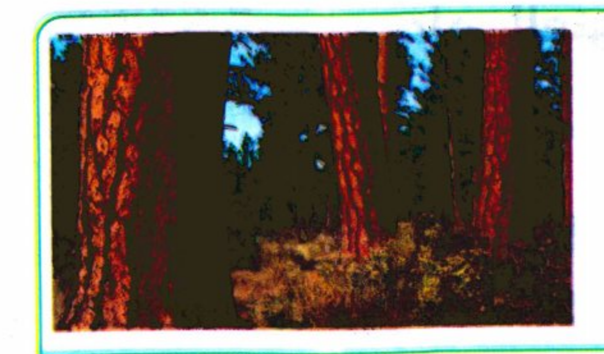
(أ) الثيروكسين
(ب) الأنسولين
(ج) الجلوكاجون
(د) الأدرينالين

٤ من خلال دراستك للتجربة الموضحة أمامك :
ما النتيجة المترتبة على حدوث هذه العملية ؟



(أ) تكوين ثمار غير حقيقية
(ب) تكوين ثمار خالية من البذور
(ج) تكوين ثمار كبيرة الحجم
(د) عدم تكون الثمار

٥ أي المواد التالية يتزامن تكوينها مع حدوث التغيرات الموضحة بالشكل المقابل ؟



(أ) الكيوتين
(ب) الفلين
(ج) الفينولات
(د) السيفالوسبروين

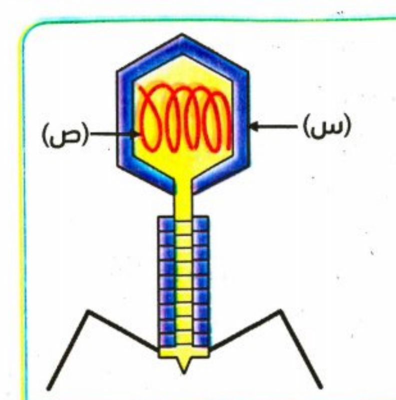
٦ أصيب شخص سليم لا يعاني من خلل في الجهاز المناعي بنوعين من الكائنات الممرضة عدة مرات، فكانت النتيجة كالتالي :

ظهور الأعراض	الإصابة الأولى	الإصابة الثانية	الإصابة الثالثة
الكائن الممرض (س)	√	X	X
الكائن الممرض (ص)	√	√	√

أي العبارات التالية صحيحة ؟

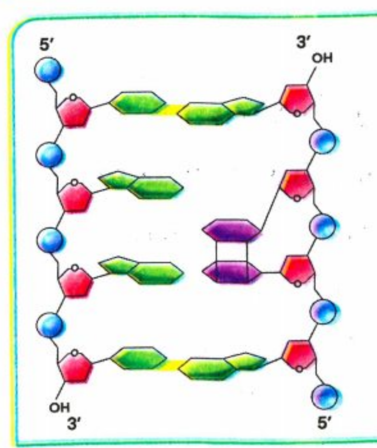
(أ) الكائن الممرض (س) لا يمتلك أنتيجينات على سطحه
(ب) الكائن الممرض (ص) لا يمتلك أنتيجينات على سطحه
(ج) الكائن الممرض (س) يمتلك معدل عالٍ من الطفرات
(د) الكائن الممرض (ص) يمتلك معدل عالٍ من الطفرات

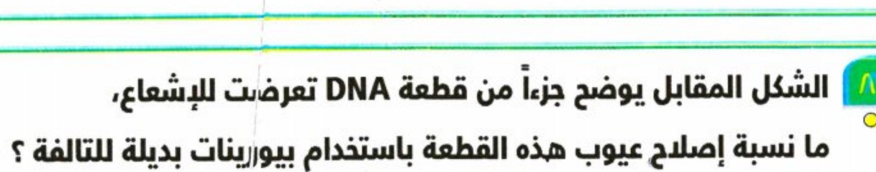
٧ إذا علمت أن الفاج الموضح في الشكل المقابل مصنع بحيث يكون التركيب (س) من سلالة T_4 والتركيب (ص) من سلالة T_2، عند غزوه للبكتريا؛ فإن البروتين المتكون في الفيروسات الجديدة سينتمى إلى ....



(أ) السلالة T_4
(ب) السلالة T_2
(ج) الخلية البكتيرية
(د) كل من السلالة T_2 والسلالة T_4

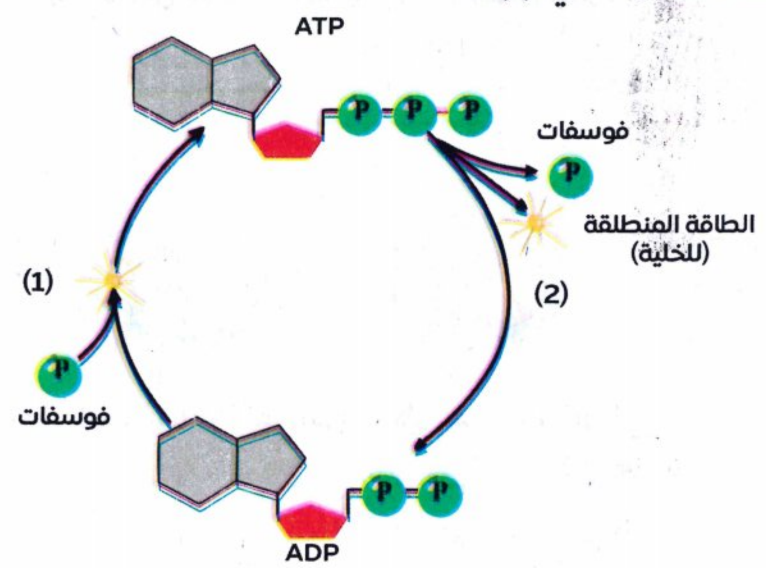
٨ الشكل المقابل يوضح جزءاً من قطعة DNA تعرضت للإشعاع، ما نسبة إصلاح عيوب هذه القطعة باستخدام بيورينات بديلة للتالفة ؟





(أ) صفر
(ب) ٢٥٪
(ج) ٥٠٪
(د) ١٠٠٪

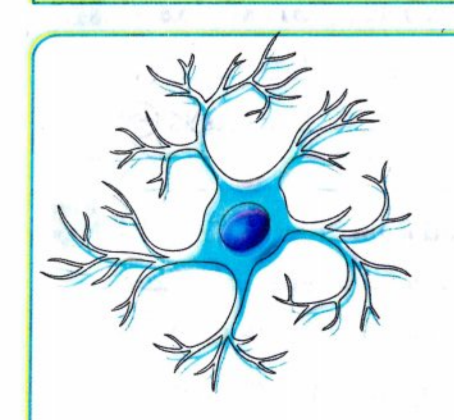
٩ من خلال دراستك للشكل التالي أجب :



أى مما يلى يحدث عند توقف العملية (٢) فى عضلة منقبضة ؟

(أ) انبساط العضلة بشكل مفاجئ
(ب) شد عضلي مؤلم
(جـ) عدم تكون الروابط المستعرضة
(د) نقص نشاط الكولين إستيريز

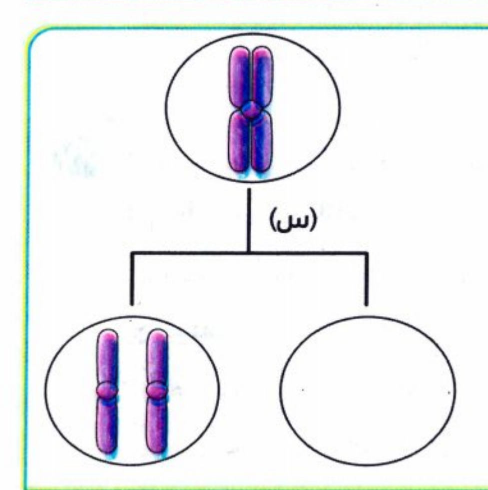
١٠ الخليــة الموضــحة بالشــكل هــي خليــة مناعيــة تســتقر في النسيج العصبي للمخ وتسمى Microglia.
أي مما يأتي يمثل إحدى خصائص هذه الخلية ؟



(أ) تمتلك مستقبلات متخصصة على سطحها
(ب) لها القدرة على مهاجمة الخلايا السرطانية
(جـ) يكثر بها عدد الليسوسومات
(د) تعتبر من الخلايا المحببة

١١ الشكل المقابل يوضح الخلايــا الناتجــة من حــدوث الانقسام الميوزى الثاني، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

ما نوع الخلل الذي حدث في الخطوة (س) ؟



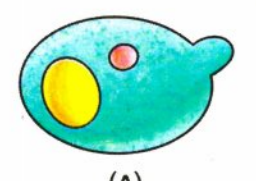
(أ) عدم تكوين الجدار الفاصل بين الخلايا الناتجة
(ب) عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير
(جـ) عدم انفصال أزواج الكروموسومات المتآخية
(د) تثبيط نشاط إنزيمات بلمرة DNA



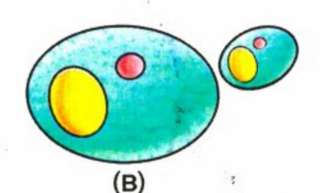
١٢ **أي هذه الهرمونات يلاحظ زيادة تركيزها في الدم عند فحص عينة دم لأنثى تيرنر ؟**

(أ) الإستروجين (ب) البروجستيرون (جـ) FSH (د) الثيروكسين

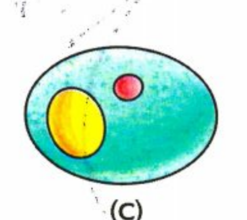
١٣ **من خلال الشكل التالي ، أجب عما يلي :**



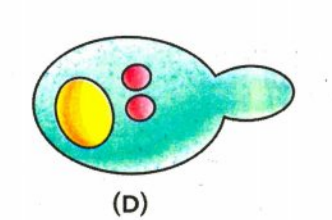
(A)



(B)



(C)



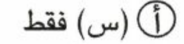
(D)

أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح للأحداث الموضحة لتكوين فطر خميرة مستقل ؟

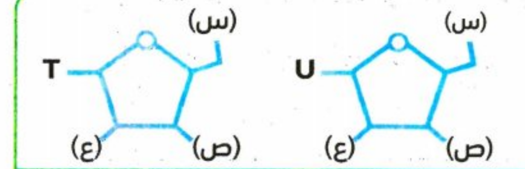
(أ) B ثم A ثم C ثم D
(ب) C ثم A ثم D ثم B
(جـ) A ثم B ثم C ثم D
(د) A ثم D ثم C ثم B



١٤ **ما وجه الاختلاف بين وحدتي البناء في الشكل المقابل ؟**



(أ) (س) فقط (ب) (ص) فقط
(جـ) (ع) فقط (د) (س) و(ع)





١٥ **أي مما يأتي يمثل وجه شبه بين الغدة التيموسية والمعدة ؟**

(أ) كلاهما غدد مشتركة
(ب) كلاهما ينمو بتقدم العمر
(جـ) كلاهما يمتلك مستقبلات لهرموناته
(د) كلاهما أعضاء ليمفاوية

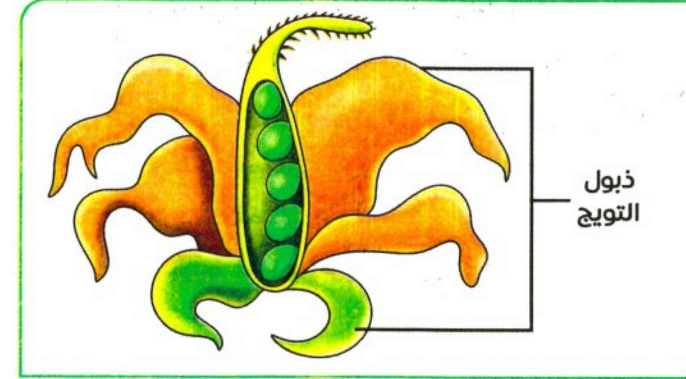
١٦ **إذا علمت أنه هناك تقنية تسمى Centromeric probe يتم فيها تحضير تتابع مشع مكمل مع تتابع يوجد في منطقة السنترومير للكروموسومات، وباستخدام تقنية تهجين الحمض النووي يتم إدخال التتابع المشع للخلية ليرتبط مع جميع السنتروميرات في الخلية أثناء الطور الاستوائي ويتم الكشف عنه بطريقة معينة.**

في ضوء ذلك، أي مما يلي يعتبر من تطبيقات هذه التقنية في مجال البيولوجيا الجزيئية ؟

(أ) تحديد وجود جين معين في المحتوى الجيني
(ب) تحديد عدد الجينات في الكروموسوم الواحد
(جـ) تحديد عدد الكروموسومات في المحتوى الجيني
(د) تحديد كمية الكروماتين في الخلية قبل الانقسام

١٧ **ما الذي يمكن استنتاجه من ذبول أوراق التويج في الشكل المقابل ؟**

(أ) حدوث التلقيح وعدم تكوين الثمار
(ب) توقف النبات عن القيام بعملية البناء الضوئي
(جـ) حدوث عمليتي التلقيح والإخصاب بكفاءة
(د) حدوث الإثمار العذري في أزهار النبات



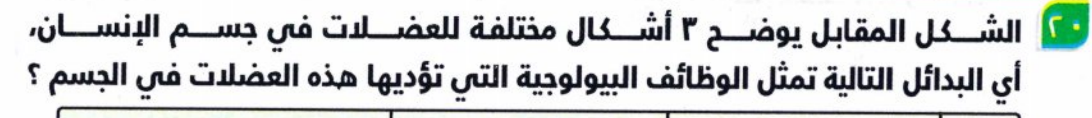
١٨ **لاحظت أم ابنتها الصغيرة تركض مسرعة إليها وهي ترتعد خوفًا عند سماعها المفاجئ لنباح الكلب، ما الجزء المسؤول عن التنظيم الهرموني لذلك الموقف ؟**

(أ) الفص الأمامي للغدة النخامية
(ب) الفص الخلفي للغدة النخامية
(جـ) قشرة الغدة فوق الكلوية
(د) نخاع الغدة فوق الكلوية

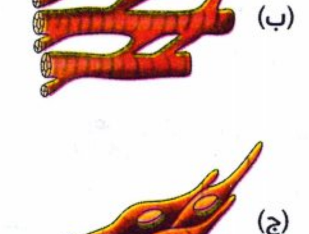
١٩ **الجدول المقابل يوضح تركيز مجموعة من الهرمونات في دم أنثى.**
افحصه جيداً ثم استنتج :
أي البدائل التالية تعبر عن حالة هذه الأنثى ؟

الهرمون	نسبة الهرمون في الدم
FSH	منخفضة
LH	منخفضة
إستروجين	مرتفعة
بروجسترون	مرتفعة

(أ) فتاة بالغة خلال مرحلة نضج البويضة
(ب) امرأة متزوجة أثناء تحرر البويضة
(جـ) امرأة حامل في شهرها الرابع
(د) امرأة بلغت سن اليأس



٢٠ **الشكل المقابل يوضح ٣ أشكال مختلفة للعضلات في جسم الإنسان، أي البدائل التالية تمثل الوظائف البيولوجية التي تؤديها هذه العضلات في الجسم ؟**





	(أ)	(ب)	(جـ)
(أ)	ضخ الدم	التنفس أثناء اليقظة	نقل الطعام في القناة الهضمية
(ب)	ثني الذراع	تمدد المثانة البولية	حركة العين يميناً ويساراً
(جـ)	حفظ توازن الجسم أثناء الوقوف	ضخ الدم	خروج الجنين أثناء الولادة
(د)	تمدد المثانة البولية	صعود السلم	ضخ الدم

٢١ **تحدث مراحل تكوين البويضات في امرأة متزوجة في ....**

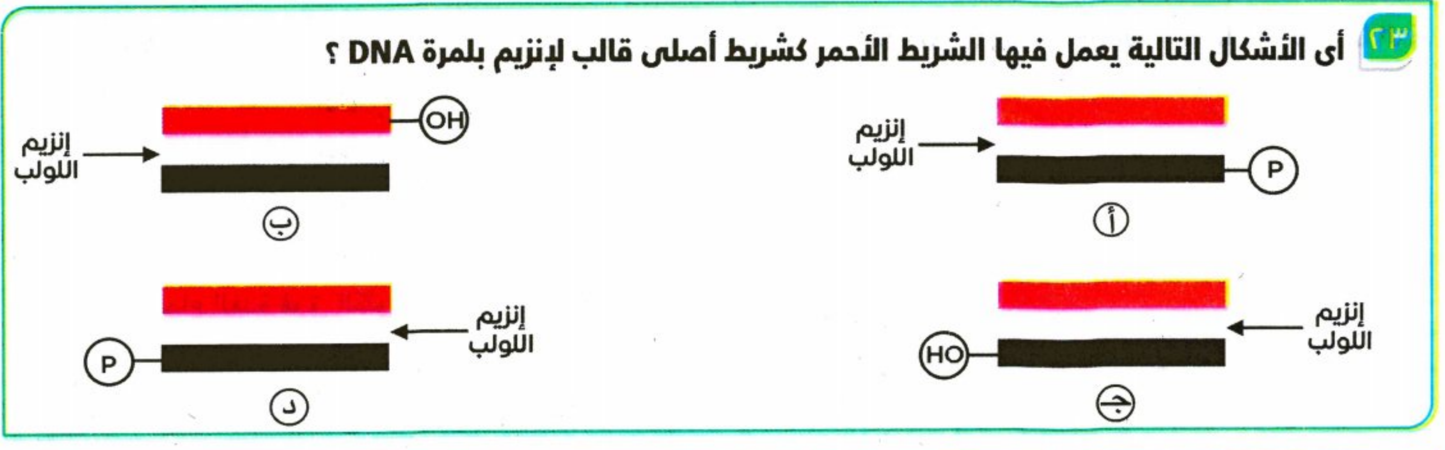
(أ) المبيض فقط
(ب) قناة فالوب فقط
(جـ) المبيض وقناة فالوب
(د) الرحم والمبيض

٢٢ **ما وجه الشبه بين الأستيل كولين وهرمون الألدوستيرون ؟**

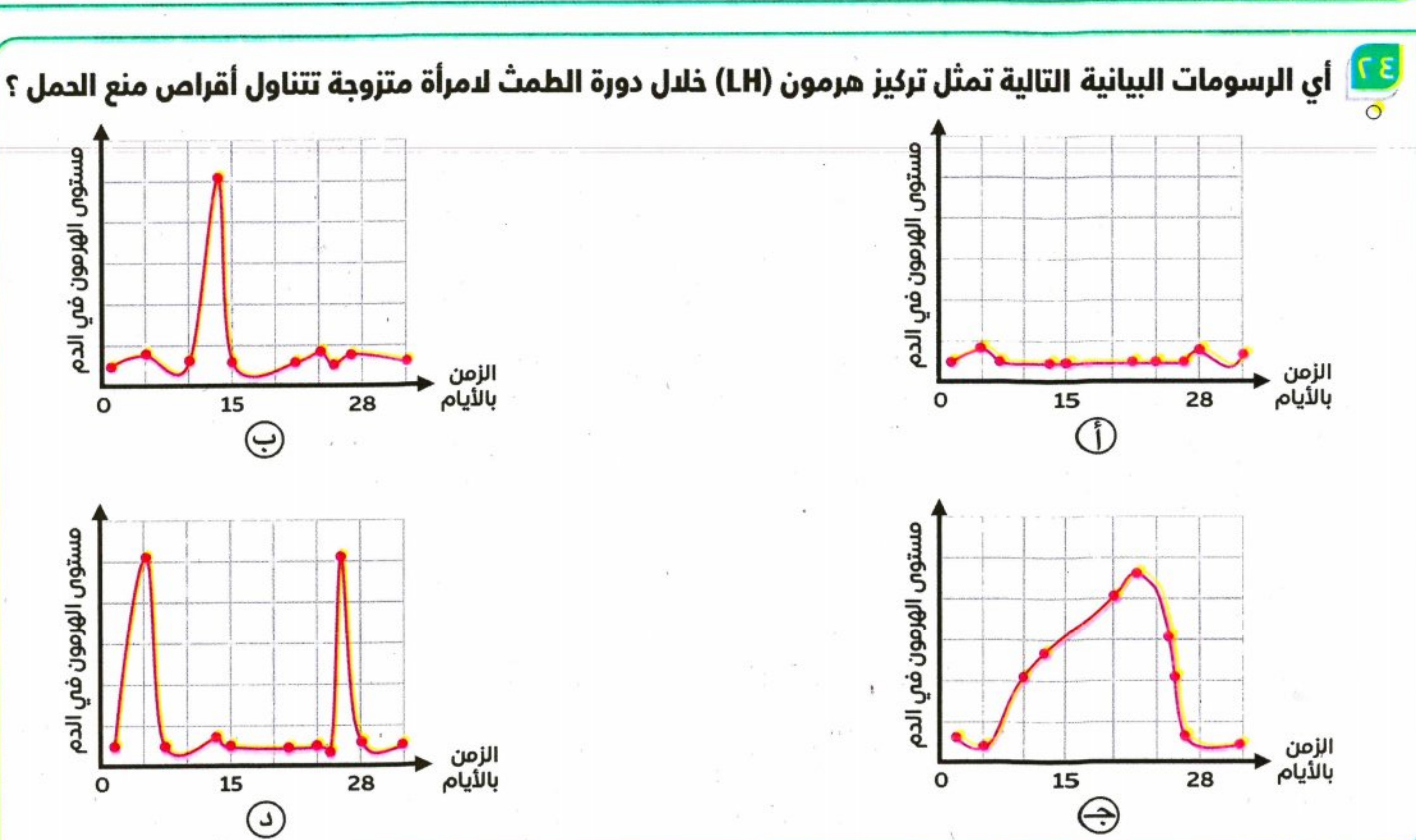
(أ) النسيج الذي يتأثر بإفرازهما
(ب) الأيون الذي يتأثر بإفرازهما
(جـ) الانتقال عبر تيار الدم
(د) التأثير على كمية البول



٢٣ أى الأشكال التالية يعمل فيها الشريط الأحمر كشريط أصلى قالب لإنزيم بلمرة DNA ؟



٢٤ أي الرسومات البيانية التالية تمثل تركيز هرمون (LH) خلال دورة الطمث لامرأة متزوجة تتناول أقراص منع الحمل ؟



٢٥ أمامك تتابع من النيوكليوتيدات لأحد أشرطة DNA التى يتم نسخها خلال عملية التضاعف ، ادرسه ثم أجب :

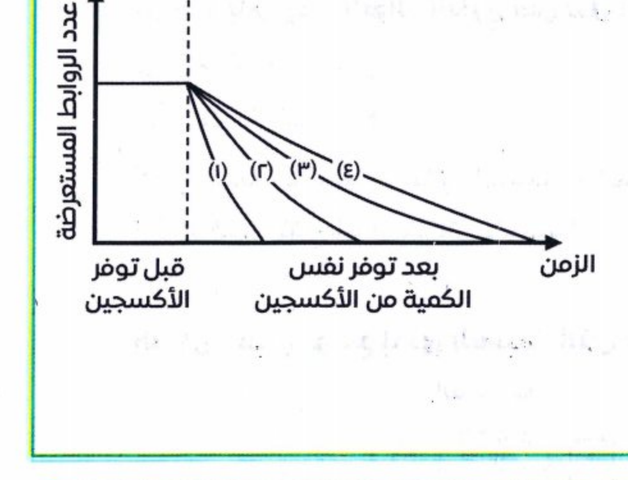
5`.....G-C-T-C-C-A-A-A-A-C-C-A-G-C-T-T-G-A-A-A-A-A-A-A......3`

أى مما يلي يوضح النسب المئوية للقواعد النيتروجينية المكونة للشريط الجديد ؟

	النسب المئوية للقواعد			
	A	C	G	T
أ	١٢٫٥	٥٠	٥٠	١٢٫٥
ب	٣١٫٢٥	١٨٫٧٥	١٨٫٧٥	٣١٫٢٥
جـ	١٢٫٥	١٢٫٥	٢٥	٥٠
د	٣١٫٢٥	٢٥	١٢٫٥	٣١٫٢٥

٢٦ الشكل البياني المقابل يعبر عن عدد الروابط المستعرضة المرتبطة بخيوط الأكتين لأربع عضلات متساوية في الحجم وعدد الألياف وجميعها مصابة بالشد العضلي، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

أي هذه العضلات تحتوي على أكبر عدد من الميتوكوندريا ؟



Ⓐ (١)

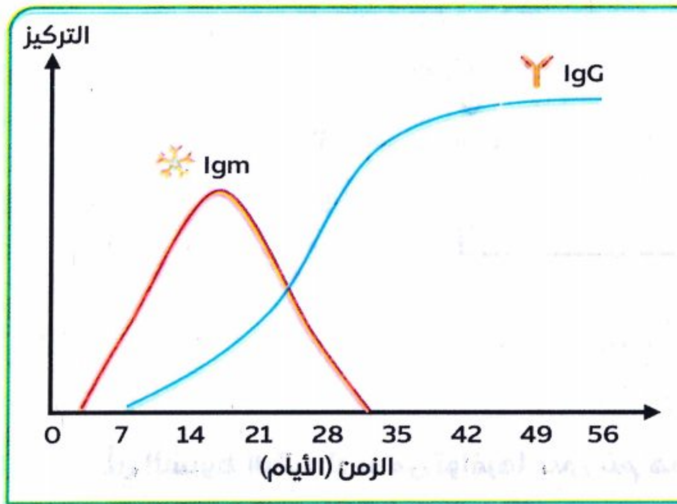
Ⓑ (٢)

Ⓒ (٣)

Ⓓ (٤)

٢٧ إذا علمت أن الاستجابة الأولية بالأجسام المضادة لنوع معين من الأنتيجينات تحدث بإنتاج IgM أولاً ثم IgG كما هو موضح بالشكل المقابل :

في ضوء ذلك، ما وجه الشبه بين IgM وIgG في الشكل السابق ؟



(أ) عدد السلاسل الطويلة

(ب) عدد السلاسل القصيرة

(ج) عدد الروابط الهيدروجينية

(د) تركيب المنطقة المتغيرة

٢٨ يتأثر الجنين إذا تم استئصال المبيضين للمرأة الحامل عندما ....

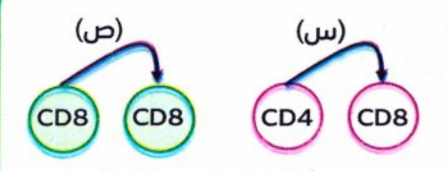
(أ) تتمايز العينان واليدان

(ب) تسمع دقات القلب

(ج) يكتمل نمو المخ

(د) يتكون الجهاز العظمي

٢٩ من خلال دراستك للشكل المقابل، ماذا تمثل المادتان المناعيتان (س) و(ص) على الترتيب ؟



(أ) ليمفوكينات – سيتوكينات.

(ب) ليمفوكينات – إنترليوكينات.

(ج) سيتوكينات – ليمفوكينات

(د) سيتوكينات – إنترليوكينات

٣٠ أي مما يلي يعتبر من الأسباب التي تؤكد أن DNA هو المادة الوراثية ؟

(أ) كمية DNA في الخلايا الجنسية لجميع الكائنات الحية متساوية

(ب) كمية DNA في الخلايا الجسدية لجميع الكائنات الحية متساوية

(ج) كمية DNA في الخلايا الجسدية والجنسية لنفس الكائن متساوية

(د) كمية DNA في الخلايا الجسدية لنفس الكائن متساوية



٣١ أي مما يلي يميز التوالد البكري في نحل العسل عن التوالد البكري في حشرة المن ؟

أ) إمكانية إنتاج ذكور

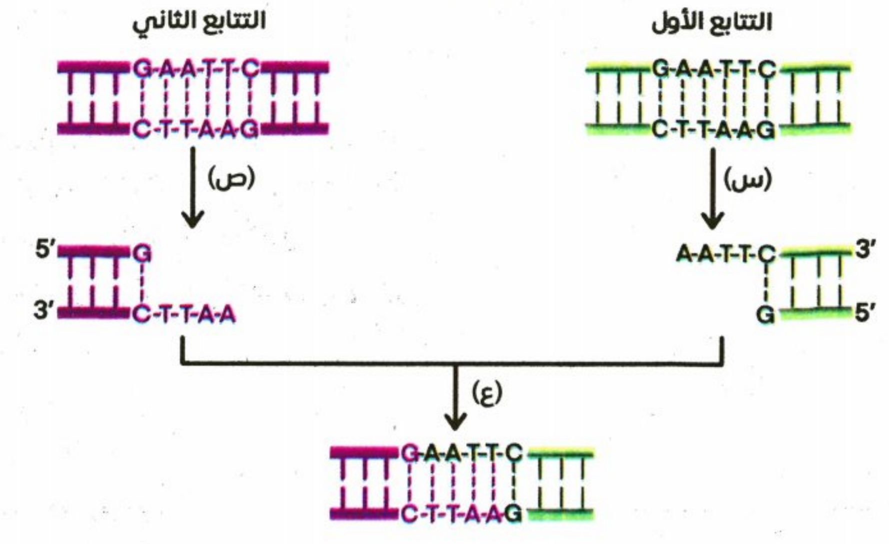
ب) إمكانية إنتاج إناث

ج) إمكانية إنتاج أفراد ثنائية المجموعة الصبغية

د) إمكانية إنتاج أفراد تتكاثر لاجنسيا



٣٢ الشكل التالي يوضح إحدى التقنيات التي تستخدم في الهندسة الوراثية باستخدام الإنزيمات (س) و(ص) و(ع) :



أي الشروط التالية لا بد من توافرها حتى تتم هذه التقنية بشكل صحيح ؟

أ) أن يكون التتابع الأول والثاني من نفس الكائن الحي

ب) أن يكون التتابع الأول والثاني من كائنات أولية النواة

ج) أن تكون الإنزيمات (س) و(ص) و(ع) مستخلصة من نفس الكائن الحي

د) أن يكون الإنزيمان (س) و (ص) لهما نفس موقع التعرف.



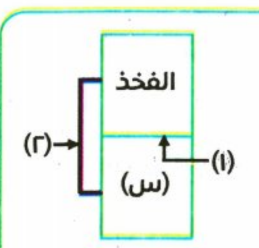
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)



٣٣ في الشكل المقابل :

إذا كان التركيب (١) يمثل مفصل زلالي محدود الحركة،

فأي مما يلي يعبر عن التركيب (٢) ؟

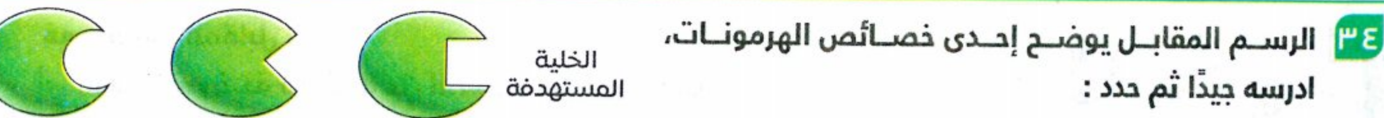


أ) رباط صليبي أمامي

ب) رباط صليبي خلفي

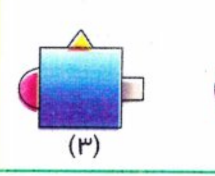
ج) رباط وسطي

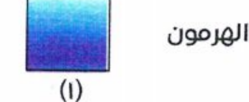
د) رباط جانبي



٣٤ الرسم المقابل يوضح إحدى خصائص الهرمونات، ادرسه جيدًا ثم حدد :







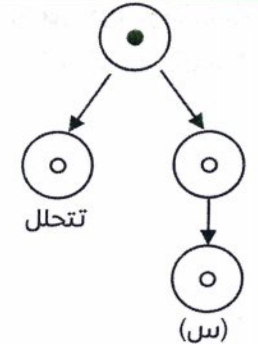


أي الهرمونات التالية يمكن أن يمثل الهرمون (٢) ؟

- (أ) هرمون النمو
- (ب) البرولاكتين
- (ج) الأوكسيتوسين
- (د) TSH



٣٥ ادرس المخطط المقابل ثم حدد :



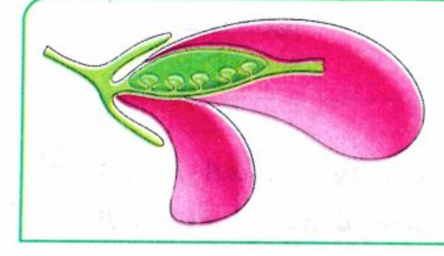
أي مما يلي يمثل الخلية (س) ؟

- (أ) السابحة المهدبة للفوجير
- (ب) بويضة الفوجير
- (ج) خلية خيط إسبيروجيرا جديدة
- (د) بويضة نحل العسل

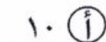


٣٦ الشكل المقابل يمثل زهرة نبات البسلة، ادرسها جيدًا ثم استنتج :

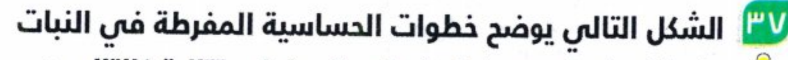




كم عدد الخلايا التي تتلاشى داخل الكيس الجنيني أثناء تكوين قرن البسلة ؟



- (أ) ١٠
- (ب) ١٥
- (ج) ٢٠
- (د) ٢٥

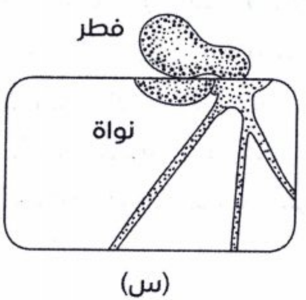


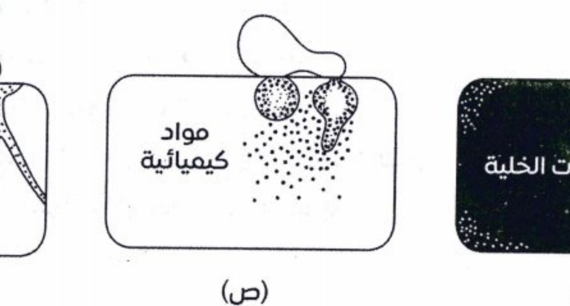
٣٧ الشكل التالي يوضح خطوات الحساسية المفرطة في النبات عند التعرض لعدوى فطرية على ٣ مراحل متتالية كالتالي :

المرحلة (س) : تتجه نواة الخلية النباتية لمكان اختراق الفطر في الخلية.

المرحلة (ص) : تنتج الخلية مواد كيميائية (حبيبات شبه راتنجية).

المرحلة (ع) : تعمل الحبيبات على موت الخلية؛ وبالتالي توقف نمو الفطر.







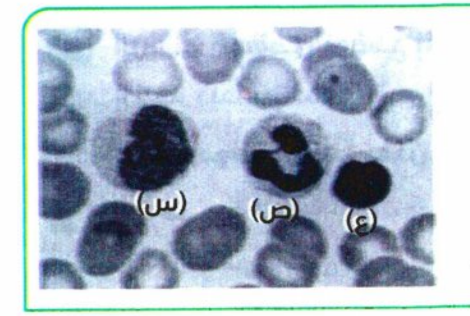
في ضوء ذلك، أي من الخلايا التالية لا يمكن أن تظهر فيها هذه الآلية المناعية ؟

- (أ) خلية من النسيج البارانشيمي
- (ب) خلية من النسيج الكولنشيمي
- (ج) خلية من النسيج الإسكلرنشيمي
- (د) خلية من النسيج الإنشائي



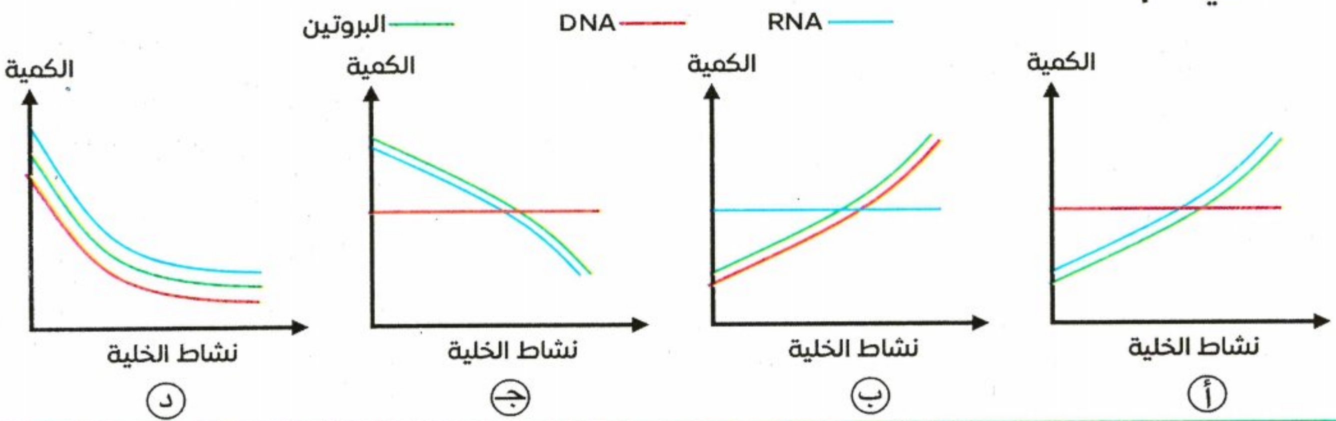
٣٨ **في الشكل المقابل :**

أي الخلايا الموضحة مسئولة عن الاستجابة المناعية النوعية ؟



Ⓐ (س)　Ⓑ (ع)
Ⓒ (ص)　Ⓓ (س) و(ع)

٣٩ **أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن التغيرات التي تحدث في خلية ألفا بالبنكرياس عند زيادة نسبة السكر في الدم ؟**

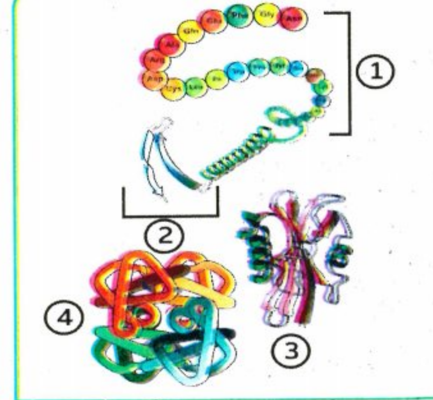


٤٠ **الجدول المقابل يوضح العناصر الكيميائية المكونة لبعض المركبات الكيميائية، أي منها لا يعتبر جزءاً من تركيب النيوكليوتيدة ؟**

	العناصر الكيميائية					
	C	H	O	N	S	P
(س)	✓	✓	✓			
(ص)	✓	✓	✓	✓	✓	
(ع)	✓	✓	✓	✓		
(ل)			✓			✓

Ⓐ (س)　Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)　Ⓓ (ل)

٤١ **الشكل المقابل يعبر عن مراحل تكوين البروتين، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



- **١ : يمثل التركيب الأولي حيث تتحد الأحماض الأمينية معًا.**
- **٢ : يمثل التركيب الثانوي حيث تنثني سلسلة عديد الببتيد.**
- **٣ : يمثل التركيب الثلاثي حيث يأخذ البروتين شكل مجسم.**
- **٤ : يمثل التركيب الرباعي حيث تتحد أكثر من وحدة من الشكل الثلاثي.**

أي المستويات تتأثر بصورة مباشرة بغياب الروابط الهيدروجينية ؟

Ⓐ (١)　Ⓑ (٢)　Ⓒ (٣)　Ⓓ (٤)

٤٢ **أي مما يأتي يعد مثالاً لبروتين تنظيمي ؟**

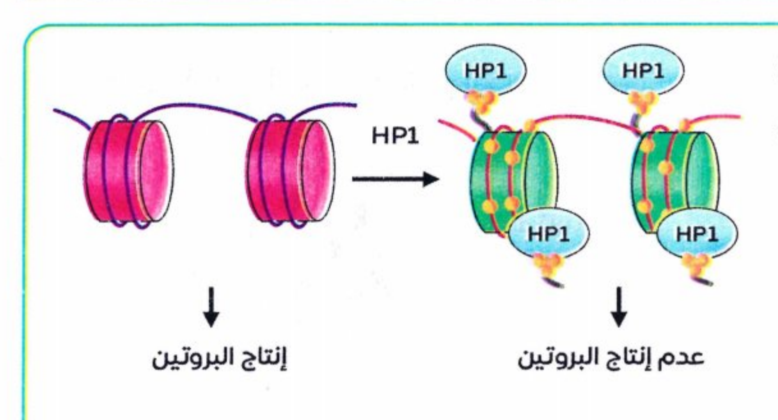
Ⓐ هرمون الألدوستيرون　Ⓑ البروتينات الهستونية　Ⓒ الكولاجين　Ⓓ البيرفورين

٤٣ **إذا علمت أن مادة 5BU تتشابه مع تركيب الثايمين حيث تتداخل أثناء عملية تضاعف DNA ويتم إضافتها بدلاً من الثايمين.**

ما النتيجة المتوقعة من إضافة تلك المادة على الخلايا أثناء عملية تضاعف DNA ؟

أ) تحول الجين السائد إلى متنحي
ب) تحول الجين المتنحي إلى سائد
جـ) طفرة صبغية عددية
د) طفرة صبغية تركيبية

٤٤ **إذا علمت أن بروتين HP1 يؤثر على المادة الوراثية لأنوية حقيقيات النواة كما هو موضح بالشكل :**

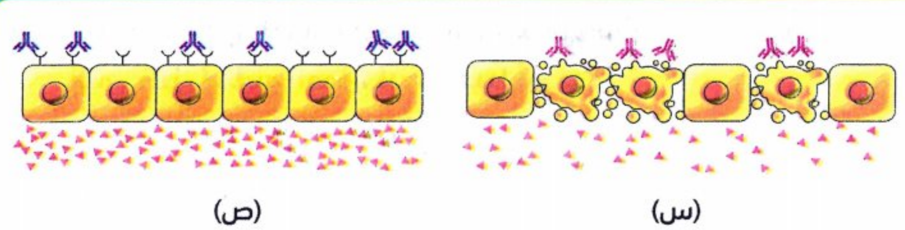


يعتبر بروتين HP1 ....

أ) بروتين هستوني تركيبي
ب) بروتين غير هستوني تركيبي
جـ) بروتين هستوني تنظيمي
د) بروتين غير هستوني تنظيمي

ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

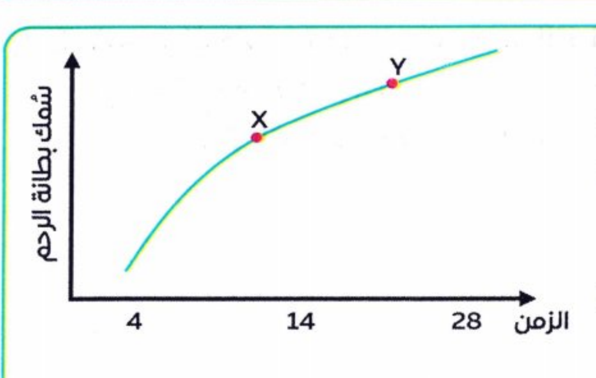
٤٥ **الرسم المقابل يوضح مرضين مختلفين ناتجين من هجوم الأجسام المضادة على خلايا الغدة الدرقية الحويصلية، ادرسهما جيدًا ثم أجب :**

١ ما الحرف المعبر عن الحالة التي يصاحبها ارتفاع في معدل ضربات القلب ؟ موضحًا طريقة لعلاج هذه الحالة.

٢ ما الحرف المعبر عن الحالة التي يصاحبها زيادة وزن الجسم ؟ وما تأثير ذلك على تركيز TSH في الدم ؟

٤٦ **الرسم البياني المقابل يمثل التغيرات التي تطرأ على سمك بطانة الرحم لسيدة متزوجة بمرور الزمن، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**

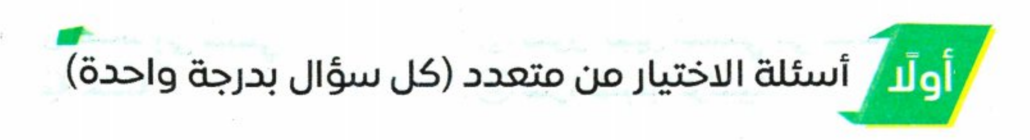


١ من خلال دراستك للشكل، ما مصير البويضة المتحررة خلال هذه الدورة ؟ مع التفسير.

٢ ما وظيفة الهرمونات المتوقع زيادة إفرازها في الدم عند النقطتين (X) و(Y) ؟

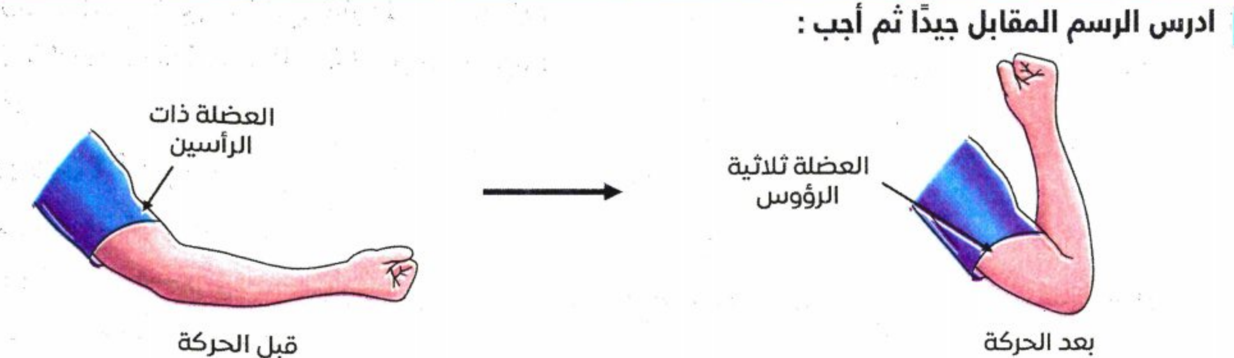


الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

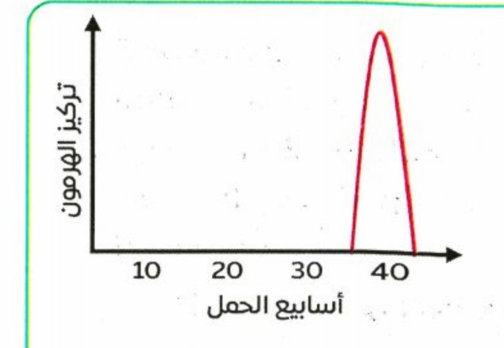
١ **ادرس الرسم المقابل جيدًا ثم أجب :**



أي البدائل التالية تتسبب في حدوث الحركة الموضحة في الشكل ؟

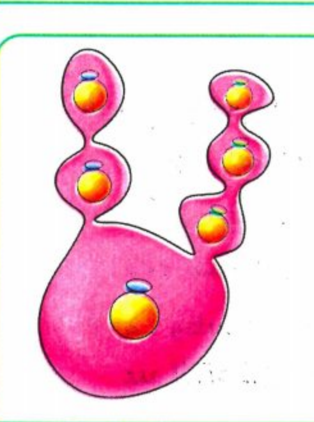
(أ) زيادة نشاط الكولين إستيريز في العضلة ذات الرأسين
(ب) ارتباط الأستيل كولين بمستقبلاته في العضلة ذات الرأسين
(ج) زيادة الكالسيوم في ساركوبلازم العضلة ثلاثية الرؤوس
(د) تراكم حمض اللاكتيك في العضلة ثلاثية الرؤوس

٢ **الرسم البياني المقابل يوضح تركيز أحد الهرمونات في جسم أنثى خلال أسابيع الحمل، ادرسه جيدًا ثم حدد :**
ما مصدر إفراز هذا الهرمون ؟



(أ) المشيمة
(ب) الجسم الأصفر
(ج) الخلايا العصبية المفرزة
(د) خلايا الفص الأمامي من الغدة النخامية

٣ **الرسم المقابل يوضح إحدى صور التكاثر اللاجنسي في فطر وحيد الخلية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**
كم عدد مرات التضاعف الصبغي اللازمة لتكوين هذه المستعمرة الخلوية ؟



(أ) ٣
(ب) ٥
(ج) ٦
(د) ٢

٤ **الرسم البياني المقابل يوضح مستوى الهرمونات في أربع سيدات، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



أي هؤلاء السيدات تتعرض حاليًا لانقباض عضلات الرحم بشكل متتابع ؟

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

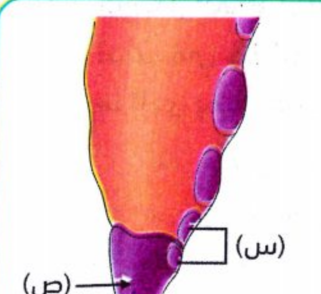
٥ **الشكل المقابل يمثل التغيرات التي تحدث في جزء من قطاع عرضي في ساق أحد النباتات الخشبية أثناء نمو ساقها في السمك.**

(س)

أي مما يأتي صحيح عن الخلايا (س) ؟

(أ) خلايا إنشائية غير متمايزة
(ب) تمتلك ضغط أسموزي عالٍ
(جـ) ذات جدر سليلوزية مغلظة باللجنين
(د) ذات جدر سليلوزية مغلظة بالسيوبرين

٦ **الشكل المقابل يمثل الجزء السفلي لعظمة القص، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



أي العبارات التالية تصف الشكل بطريقة صحيحة ؟

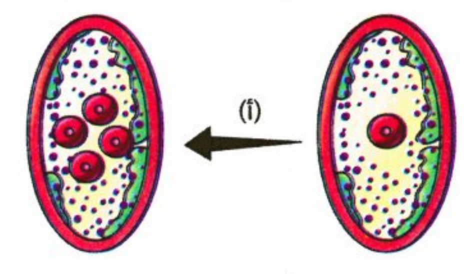
(أ) يستقر آخر ضلوع القفص الصدري في التجويف (س)
(ب) ينتقل الأكسجين من الجزء (س) إلى الجزء (ص) بالأسموزية
(جـ) يتشابه تركيب الجزء (ص) مع النهايات الأمامية للضلوع
(د) الجزء (ص) يمنع تآكل العظام أعلاه عند الاحتكاك

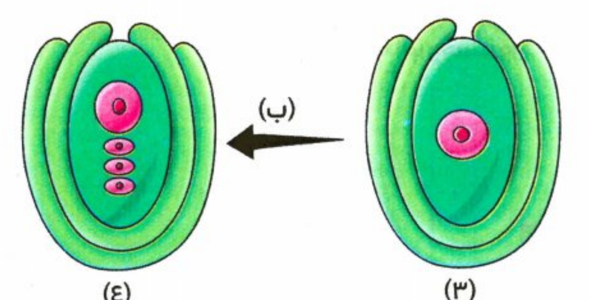
٧ **عقار "ميفيبريستون Mifepristone " يرتبط بمستقبلات البروجستيرون على خلايا بطانة الرحم حيث يعمل على كبح تأثير هرمون البروجسترون.**

في ضوء ذلك : ما الذي يميز هذا العقار عن أقراص منع الحمل ؟

(أ) يزيد من سمك بطانة الرحم
(ب) يسمح بتكون الأجسام قطبية
(جـ) يمنع حدوث الإخصاب
(د) يوقف إفراز الغدة النخامية

٨ **الشكل المقابل يوضح جزءًا من تكاثر كائنين مختلفين، تعرف عليهما ثم أجب :**

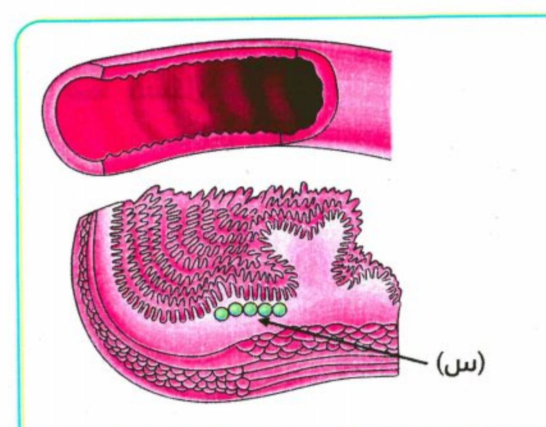




ما وجه الشبه بين العمليتين (أ)، (ب) ؟

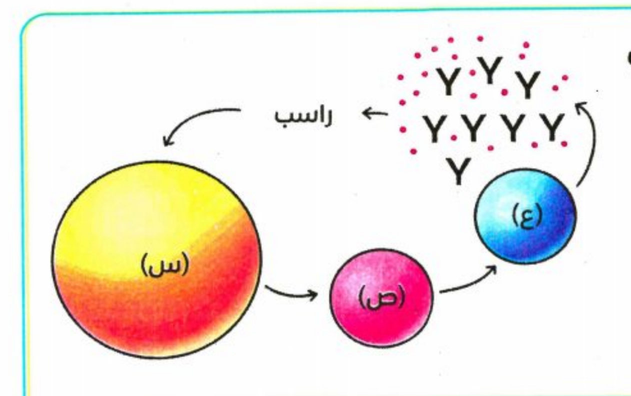
(أ) نوع الانقسام الخلوي
(ب) توقيت حدوث الانقسام الخلوي
(ج) عدد الصبغيات في الفرد الناتج
(د) صورة التكاثر

٩ **أي مما يلي صحيح عن التركيب (س) في الشكل المقابل ؟**



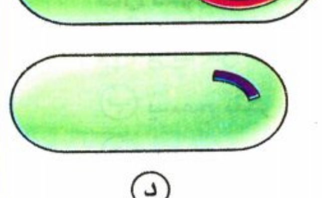
(أ) مكان إنتاج الخلايا الليمفاوية في الأمعاء الدقيقة
(ب) مكان إنتاج الخلايا الليمفاوية في الأمعاء الغليظة
(ج) يشارك في الاستجابة المناعية في الأمعاء الدقيقة
(د) يشارك في الاستجابة المناعية في الأمعاء الغليظة

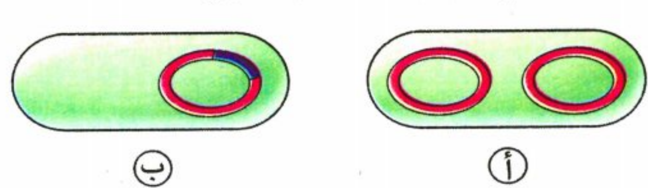
١٠ **الشكل المقابل يعبر عن جزء من الاستجابة المناعية التي تحدث في خط الدفاع الثالث، ادرسه ثم أجب :**
ما الذي يميز الخلية (ع) عن الخلية (س) ؟



(أ) القدرة على البلعمة
(ب) عرض الأنتيجين
(ج) مكان النضج
(د) وجود مستقبلات مناعية متخصصة

١١ **الشكل المقابل يعبر عن خلية بكتيرية من السلالة (R) :**
أي الأشكال التالية يمثل ناتج خلط الخلية الموضحة بالشكل مع بكتيريا (S) مقتولة حراريًا ؟

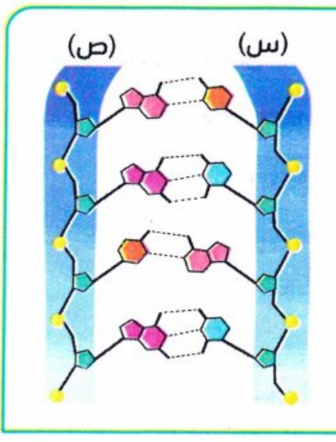




(أ) (ب) (ج) (د)

١٢ الشكل المقابل يمثل قطعة من جزيء DNA،

ما الترتيب الصحيح للقواعد على الشريط (س) في الشكل ؟



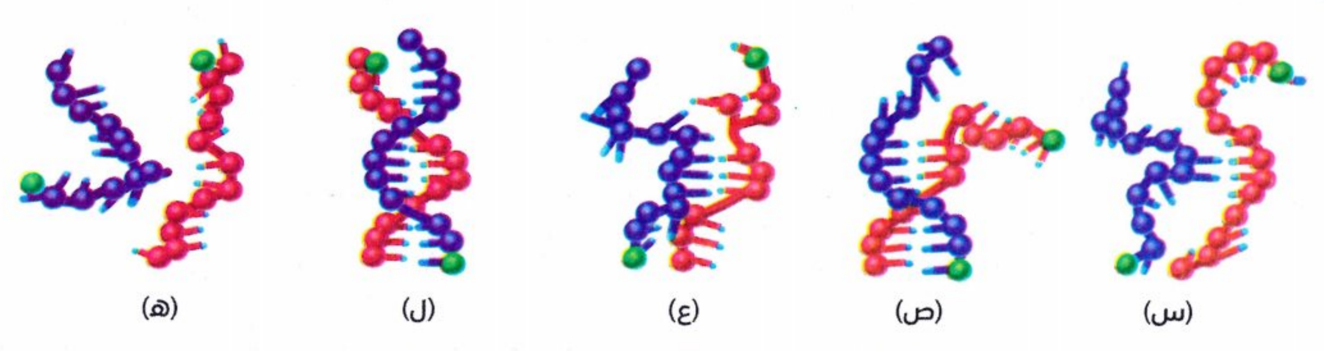
(أ) 3′ ... C – A – C – T ... 5′

(ب) 3′ ... T – C – A – C ... 5′

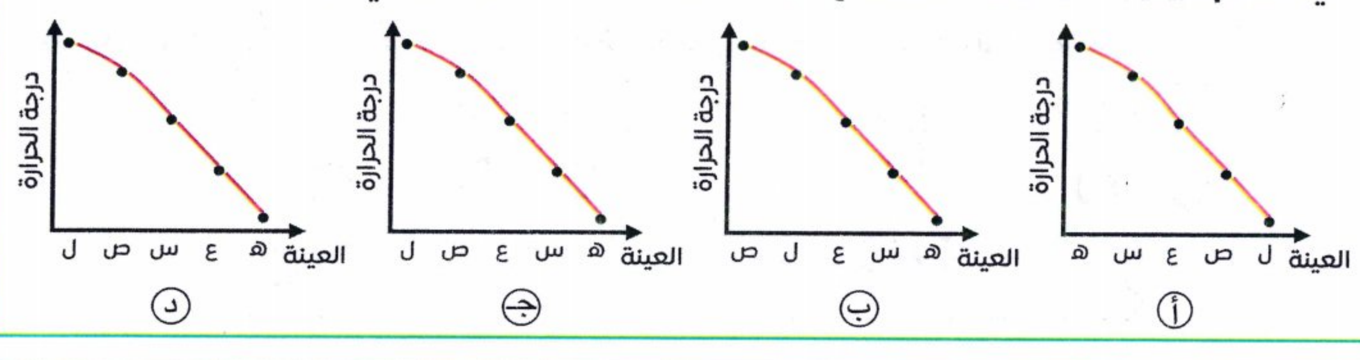
(جـ) 5′ ... A – G – T – G ... 3′

(د) 5′ ... C – G – C – T ... 3′

١٣ الشكل المقابل يعبر عن ٥ عينات من الأحماض النووية المهجنة :

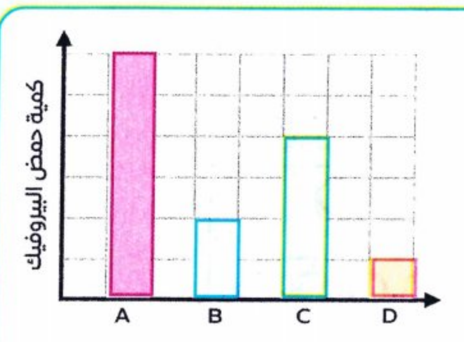


أي الرسوم البيانية التالية يعبر بشكل صحيح عن درجة الحرارة اللازمة لفصل شريطي كل عينة ؟



١٤ الشـكـل البياني المقابل يعبر عن كمية حمض البيروفيك المتكونة من أكسدة حمض اللاكتيك في عضلة الفخذ لأربعة لاعبين بعد فترة زمنية من الراحة عقب التمرينات الرياضـية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

أي البـدائل التاليـة يمثـل ترتيـب اللاعبـين تصـاعديًا مـن حيث شدة الإجهاد العضلي قبل الراحة ؟



(أ) A ← C ← B ← D

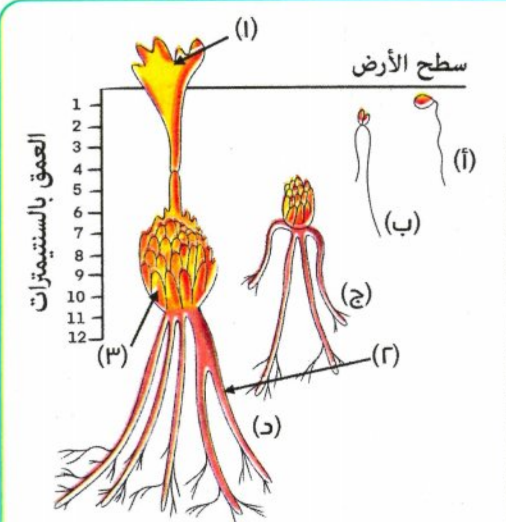
(ب) D ← B ← C ← A

(جـ) C ← A ← B ← D

(د) D ← B ← A ← C

١٥ **ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**

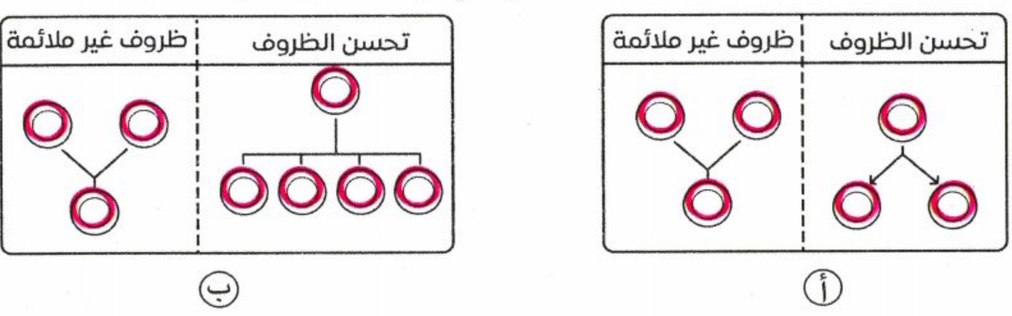
أي مما يلي يعبر عن البيانات الموضحة بالشكل ؟

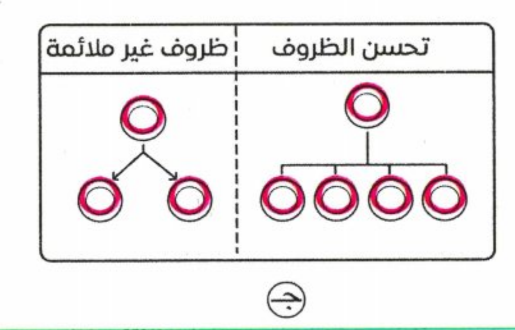


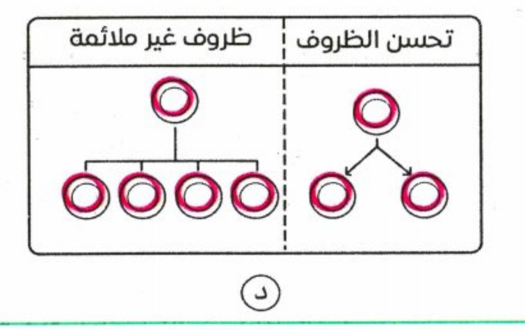


	البيان (١)	البيان (٢)	البيان (٣)
أ	عضو مختزن للغذاء	مسؤول عن القيام بعملية البناء الضوئي	مسؤول عن الانتقال من الوضع (أ) إلى الوضع (د)
ب	مسؤول عن الانتقال من الوضع (أ) إلى الوضع (د)	عضو مختزن للغذاء	مسؤول عن القيام بعملية البناء الضوئي
ج	مسؤول عن القيام بعملية البناء الضوئي	مسؤول عن الانتقال من الوضع (أ) إلى الوضع (د)	عضو مختزن للغذاء
د	مسؤول عن القيام بعملية البناء الضوئي	عضو مختزن للغذاء	مسؤول عن الانتقال من الوضع (أ) إلى الوضع (د)

١٦ **أي الأشكال التالية يعبر عن آلية حدوث التكاثر الجنسي في الإسبيروجيرا بطريقة صحيحة ؟**







١٧ يوضح الشكل التالي إحدى طرق تشخيص أمراض الغدة الدرقية باستخدام اليود المشع :

بلع أقراص اليود المشع

قياس الإشعاع في الغدة الدرقية

والرسم البياني المقابل يوضح نسبة اليود في كل من الغدة الدرقية وبلازما الدم بمرور الوقت، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي رسومات القلب التالية تعبر عن معدل ضربات القلب للشخص السابق ؟

أ
ب
جـ
د

١٨ الشكل المقابل يوضح جزءًا من دورة حياة زهرة نبات الطماطم، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(١) (٢) (٣) (٤)

أي هذه المراحل تساعد في حدوث التلقيح الخلطي بالحشرات بكفاءة ؟

أ (١) ب (٢) جـ (٣) د (٤)

١٩ أي عظام الطرف العلوي التالية تقع في نفس مستوى الفقرة العاشرة من فقرات العمود الفقري ؟

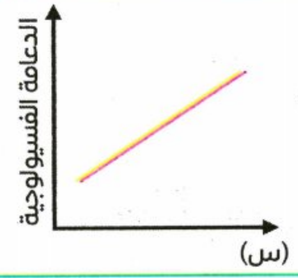
أ العضد ب الزند جـ الكعبرة د راحة اليد

٢٠ **أثناء اطلاع أحد الطلاب على صور التكاثر في الديدان المفلطحة وجد أنه في بعض الأنواع يتطلب تنشيط البويضة، لتنمو وتكون فردًا جديدًا، حدوث التزاوج دون مشاركة الحيوان المنوي في التكوين الوراثي للفرد الناتج، فما صورة التكاثر التي تعبر عنها العبارة السابقة ؟**

Ⓐ أ) تكاثر جنسي بالأمشاج
ب) توالد بكري طبيعي
جـ) توالد بكري صناعي
د) تكاثر جنسي بالاقتران



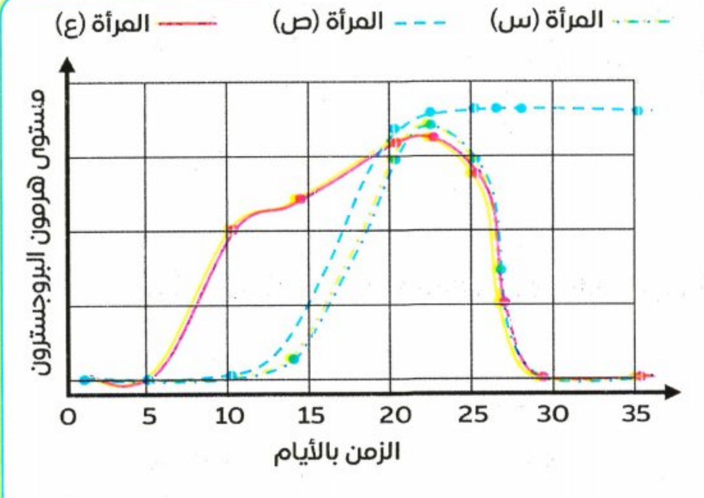
٢١ **أي مما يلي يمكن أن يمثل المتغير (س) في الرسم البياني المقابل ؟**



أ) عدد الثغور في الأوراق
ب) نسبة اللجنين في الجدار الخلوي
جـ) درجة ملوحة التربة
د) عدد البلاستيدات الخضراء

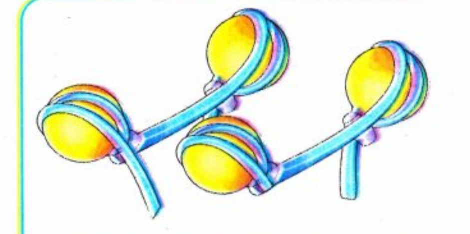
٢٢ **أمامك رسم بياني يوضح مستوى هرمون البروجسترون في الدم خلال دورة الطمث المتزامنة لثلاث سيدات، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

أي هؤلاء السيدات يحدث عندها الانقسام الميوزي الثاني للبويضة ؟



أ) (س) و(ع)
ب) (س) و(ص)
جـ) (ص) فقط
د) (ع) فقط

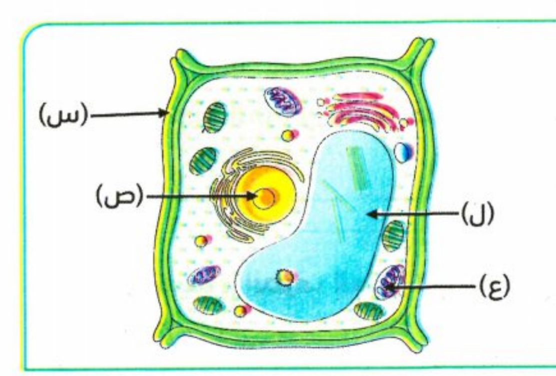
٢٣ **في الشكل المقابل، أين يتواجد التركيب الموضح في فطر الخميرة ؟**



أ) في النواة فقط
ب) في السيتوبلازم فقط
جـ) في النواة والسيتوبلازم
د) في النواة والميتوكوندريا

٢٤ **ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**

أى مما يأتى مسئول عن تخليق البروتينات المضادة للميكروبات ؟



أ) س
ب) ص
جـ) ع
د) ل

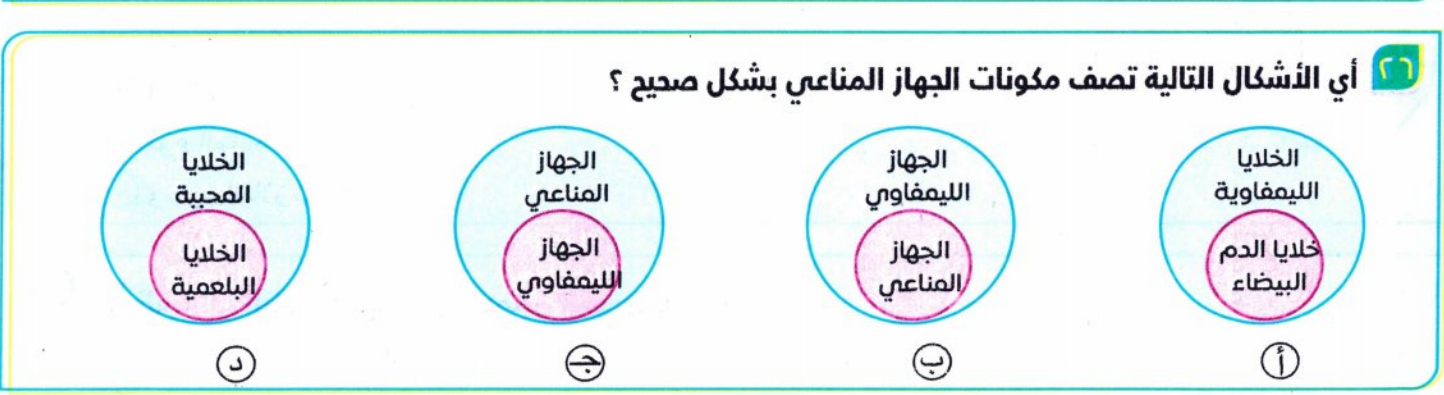
٢٥ المخطط الذي أمامك يوضح إحدى التجارب المعملية، ادرسها جيدًا ثم استنتج :

أنثى
بويضة
نزع النواة
أنثى
ذكر
لاقحة
فصل أحد الخلايا
نزع نواة
النسل (س)

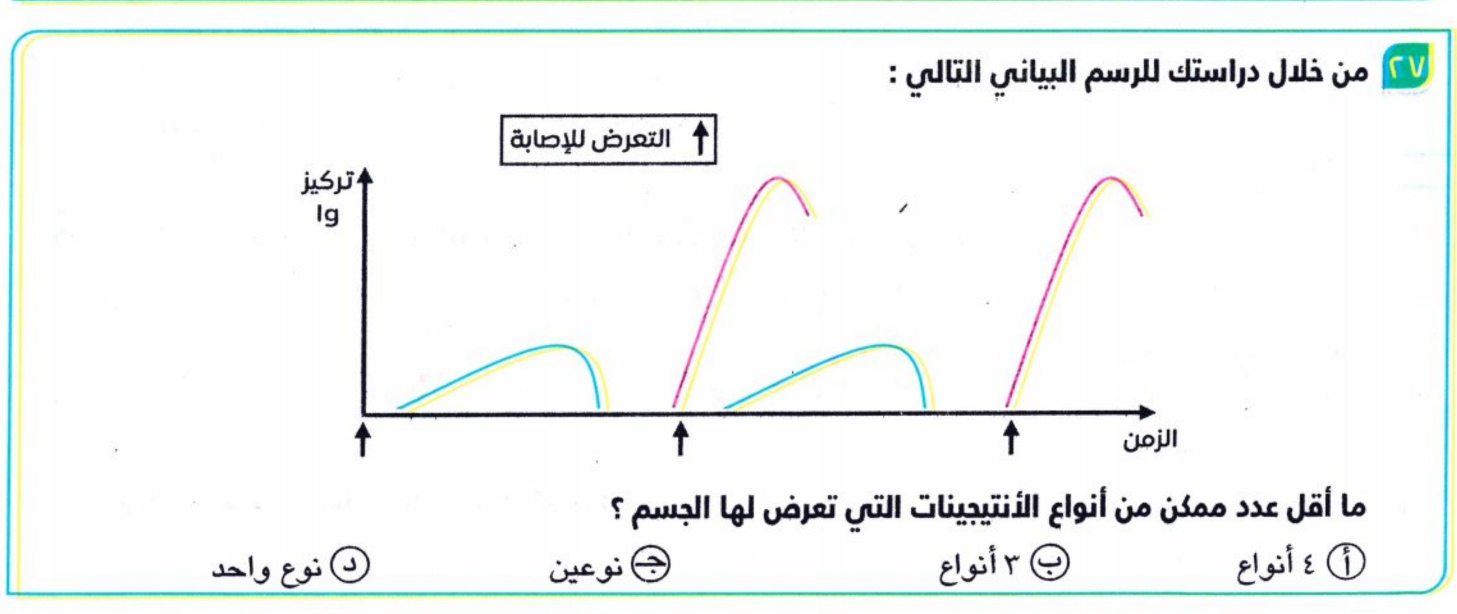
أي الضفادع التالية هي الأكثر تشابها من حيث صفة لون الجلد مع النسل (س) ؟

Ⓐ ⓑ ⓙ ⓓ
(أ) (ب) (جـ) (د)

٢٦ أي الأشكال التالية تصف مكونات الجهاز المناعي بشكل صحيح ؟



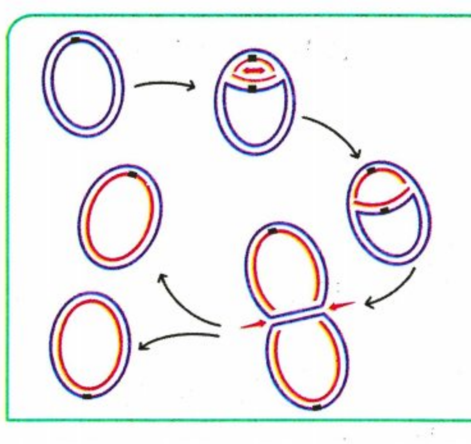
٢٧ من خلال دراستك للرسم البياني التالي :



ما أقل عدد ممكن من أنواع الأنتيجينات التي تعرض لها الجسم ؟

(أ) ٤ أنواع (ب) ٣ أنواع (جـ) نوعين (د) نوع واحد





٢٨ **الشكل المقابل يعبر عن تضاعف DNA في البكتيريا، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**
يتضح أن هذه العملية ....

(أ) تبدأ وتنتهي عند نفس النقطة
(ب) تبدأ وتنتهي عند مواقع محددة
(جـ) تبدأ عند أكثر من موقع في نفس الوقت
(د) لا يشترط فيها نسخ كل كمية DNA في الخلية

٢٩ **أي المراحل التالية مسئولة عن تنشيط المتممات أثناء الاستجابة المناعية ؟**



(أ) (ب) (جـ) (د)

٣٠ **من خلال دراستك للمخطط المقابل، ماذا تمثل (س) ؟**

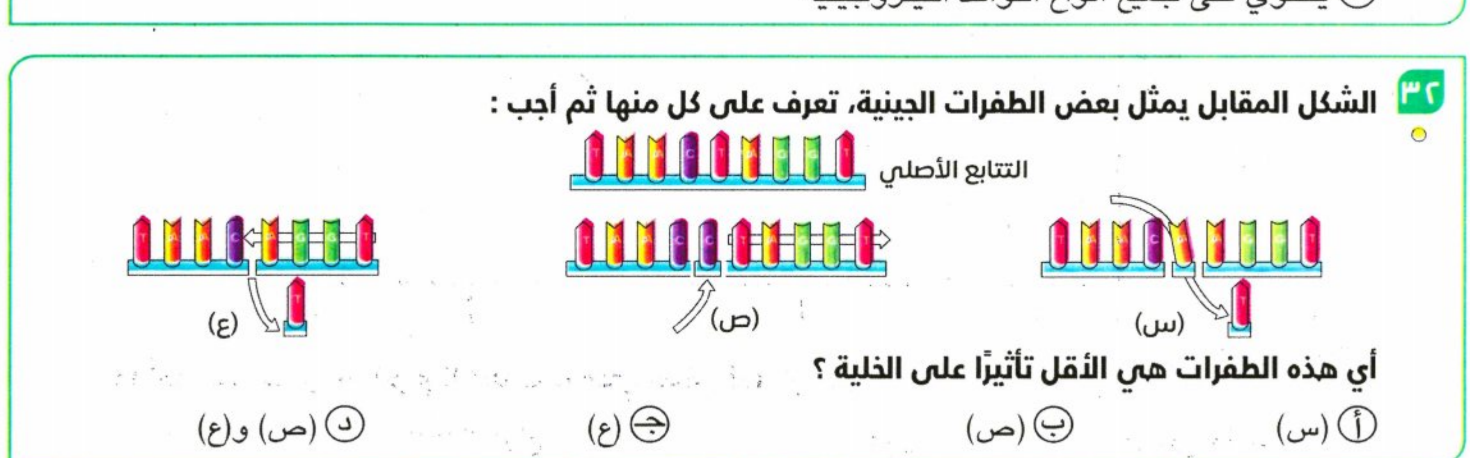
البكتيروفاج (س) البكتيريا

(أ) التحول البكتيري
(ب) الانشطار الثنائي
(جـ) نوع المادة الوراثية
(د) وجود البلازميدات

٣١ **أي العبارات التالية صحيحة عن الحمض النووي الريبوزي ؟**

(أ) لا يمكن أن يعمل كمادة وراثية
(ب) يتكون دائمًا في النواة
(جـ) قد يحتوي على روابط هيدروجينية
(د) يحتوي على جميع أنواع القواعد النيتروجينية

٣٢ **الشكل المقابل يمثل بعض الطفرات الجينية، تعرف على كل منها ثم أجب :**



أي هذه الطفرات هي الأقل تأثيرًا على الخلية ؟

(أ) (س)
(ب) (ص)
(جـ) (ع)
(د) (ص) و(ع)

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

٣٣ الشكل التالي يعبر عن موقع تعرف أحد إنزيمات القصر :
كم عدد مجموعات الميثيل اللازمة لحماية الجين التالي من هذا الإنزيم ؟

A-G-C-T
T-C-G-A

AAGCTAGGCTAGCCTAGCTGCT

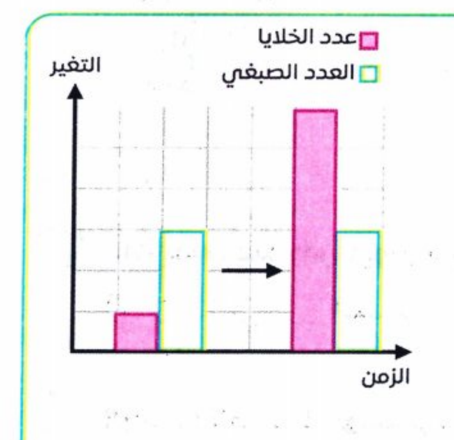
TTCGATCCGATCGGATCGACGA

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

٣٤ أي مما يلي يحفز إفراز هرمون الأدرينالين من الغدة الكظرية ؟

(أ) تنبيه عصبي
(ب) تنبيه هرموني
(ج) ارتفاع تركيز أحد الأيونات بالدم
(د) انخفاض تركيز أحد الأيونات بالدم

٣٥ الشكل البياني المقابل يعبر عن التغيرات التي تحدث أثناء مرحلة التضاعف خلال تكوين الحيوانات المنوية في ذكر الإنسان،
ادرس الشكل جيدًا ثم استنتج :
أي مما يلي تحدث خلاله نفس تغيرات مرحلة التضاعف الموضحة ؟



(أ) تكوين بويضات ملكات النحل
(ب) تكوين الجراثيم في دورة حياة الفوجير
(ج) تكوين خلايا جنين بذرة النبات الزهري من الزيجوت
(د) تكوين كيس البيض في دورة حياة بلازموديوم الملاريا

٣٦ الشكل المقابل يعبر عن استجابة الجسم ضد كتلة من الخلايا السرطانية في الكبد، ادرسه جيدًا ثم أجب :

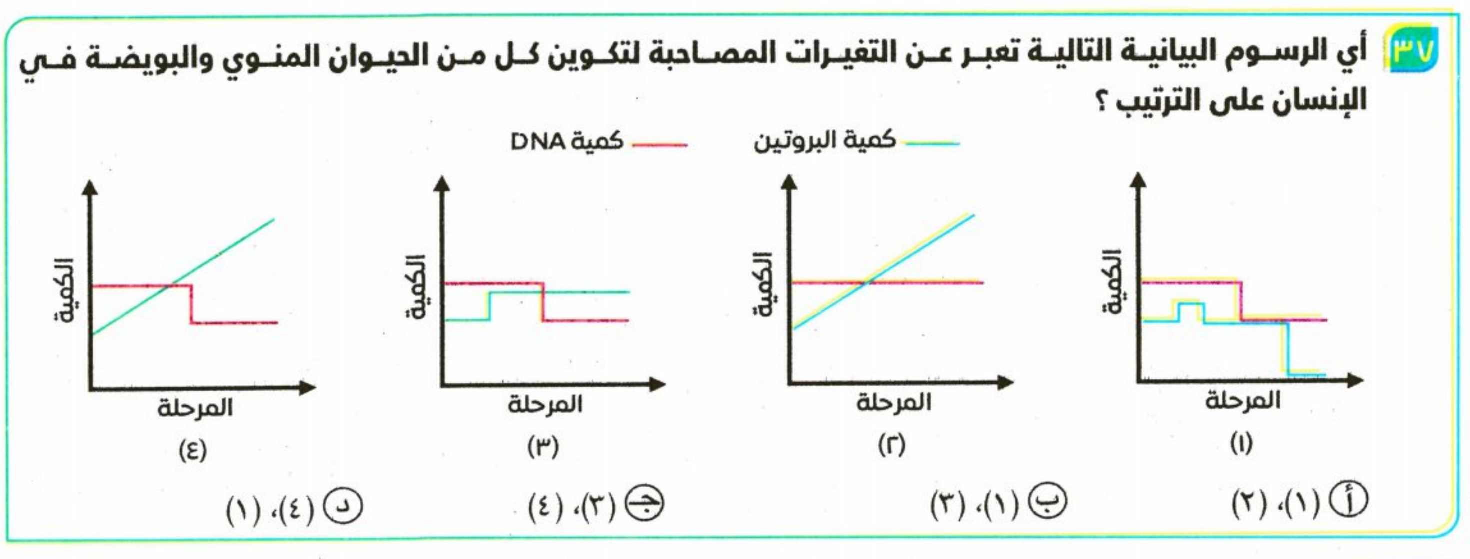
خلايا سرطانية
مهاجمة
خلايا (س)
مهاجمة
تنشيط
خلايا (ص)
خلايا (ع)

أي الخلايا لموضحة بالشكل يختلف مكان نضجها عن مكان تكوينها ؟

(أ) الخلايا (س) فقط (ب) الخلايا (ص) فقط
(ج) الخلايا (س) و(ص) (د) الخلايا (ع) و(ص)

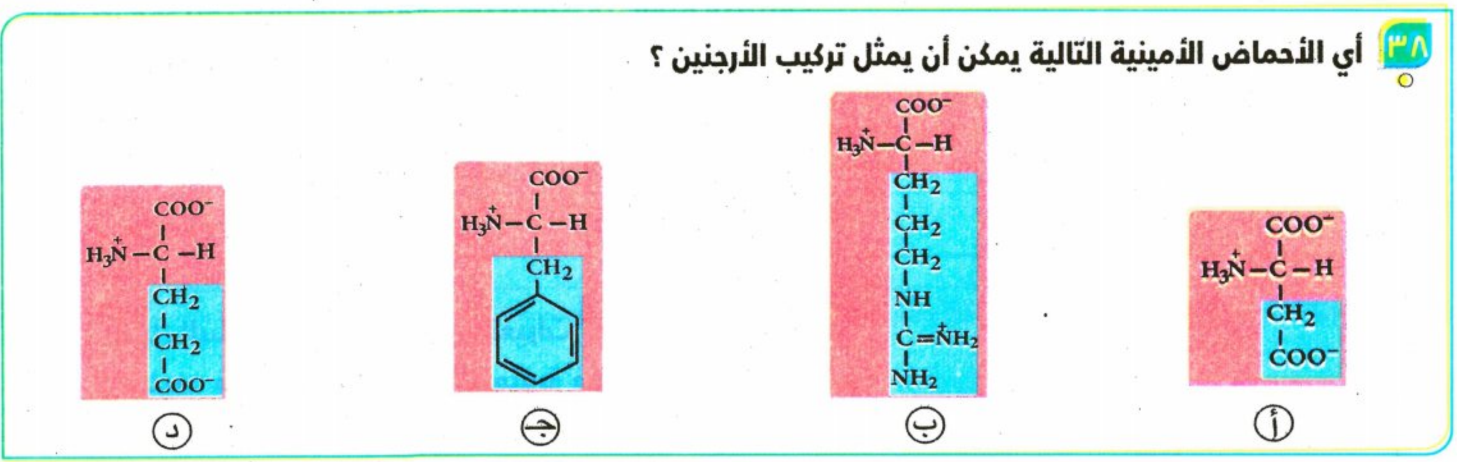


٣٧ أي الرسـوم البيانيـة التاليـة تعبر عـن التغيـرات المصـاحبة لتكـوين كـل مـن الحيـوان المنـوي والبويضـة فـي الإنسان على الترتيب ؟



Ⓐ (١)، (٢) Ⓑ (١)، (٣) Ⓒ (٣)، (٤) Ⓓ (٤)، (١)

٣٨ أي الأحماض الأمينية التالية يمكن أن يمثل تركيب الأرجنين ؟



٣٩ ماذا يحدث عند حقن حيوان ثديي بمستخلص الغدة الدرقية تجريبيًا ؟

Ⓐ زيادة في وزن الجسم Ⓑ هشاشة العظام Ⓒ زيادة معدل التنفس Ⓓ انخفاض جلوكوز الدم

٤٠ الرسـم المقابـل يوضـح تـأثير إفـرازات الخليـة (س) علـى جسـم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :

ما الذي تمثله الخلية (س) ؟

الخلية (س)
الحفاظ على الحمل
تنظيم التغيرات الدموية في الغدد الثديية

Ⓐ خلية في الفص الأمامي للنخامية Ⓑ خلية في الفص الخلفي للنخامية

Ⓒ خلية في حويصلة جراف Ⓓ خلية في الجسم الأصفر

٤١ أمامك حوافظ جرثومية لكائنين مختلفين، ادرسهما جيدًا ثم أجب :

أي مما يلي يميز الفرد (ب) عن الفرد (أ) ؟

ن ٢ن
ن ن
(ب) (أ)

Ⓐ النسل الناتج يتكاثر لا جنسيًا بالجراثيم

Ⓑ النسل الناتج يتكاثر جنسيًا بالأمشاج

Ⓒ الاعتماد على الانقسام الميتوزي في إنبات الجراثيم

Ⓓ النسل الناتج يشبه الفرد الأبوي في الشكل

٤٢ الجدول التالي يوضح العلاقة بين عدد البويضات وعدد البذور المتكونة في الثمرة لأربعة نباتات مختلفة (س)، (ص)، (ع)، (ل)، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي هذه النباتات تم رش ميسمه بنافثول حمض الخليك ؟

النبات	عدد البويضات	عدد البذور
س	٤	صفر
ص	٥	٥
ع	٨	٤
ل	١٠	١٠

(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

٤٣ الجدول التالي يوضح إمكانية حدوث بعض العمليات البيولوجية في ٤ خلايا مختلفة، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

أي من هذه الخلايا يعبر عن كريات الدم الحمراء الناضجة ؟

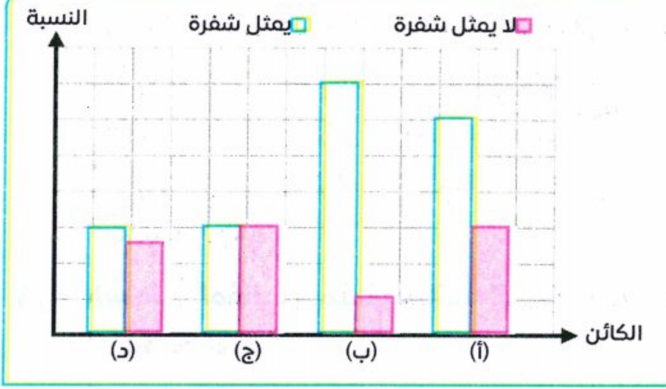


الخلية	التضاعف	النسخ	الترجمة
(A)	✓	✓	✓
(B)	×	✓	✓
(C)	✓	×	×
(D)	×	×	×

(أ) (A) (ب) (B) (ج) (C) (د) (D)

٤٤ الشـــكل المقابل يعبر عن المحتوى الجيني لأربعة كائنات مختلفة :

كم عدد أنواع إنزيمات بلمرة RNA في الكائن (ب) ؟



(أ) نوع واحد

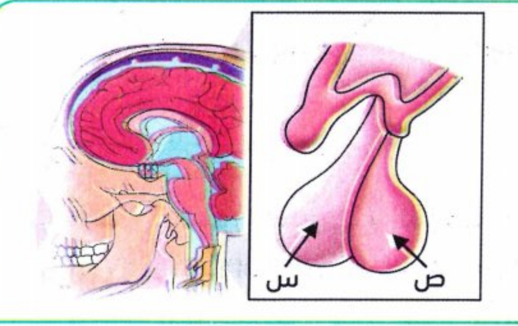
(ب) نوعين

(ج) ثلاثة أنواع

(د) أربعة أنواع

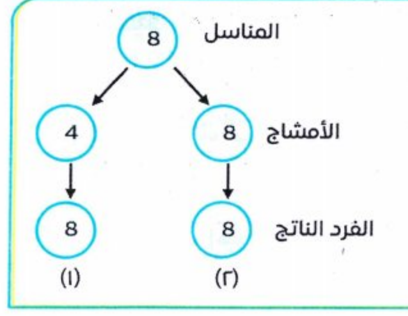
ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



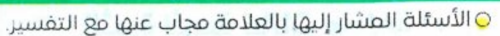
1. ما طبيعة التركيب الكيميائي للهرمونات التي تتكون في الجزء (س) ؟ موضحًا مكان تكوينها في الخلية.
2. كم عدد الهرمونات التي تتكون في الجزء (ص) ؟ مع التفسير.

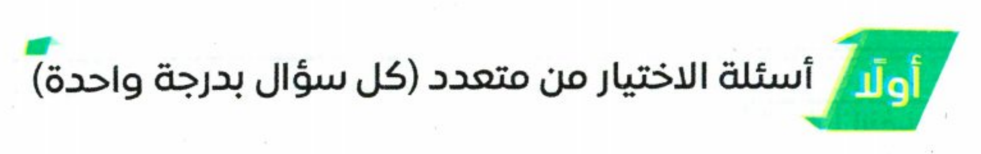
٤٦ أمامك مخطط يوضح العدد الصبغي في خلايا المناسل وتغيره فى خلايا الأمشاج أثناء عملية تكاثر أحد الكائنات في الطبيعة، ادرسه جيدًا ثم أجب :



1. ما الكائن الموضح طريقة تكاثره في هذا المخطط ؟ مع التفسير.
2. حدد طريقة التكاثر (١) و(٢) مع تحديد جنس الجنين في كل منهما.

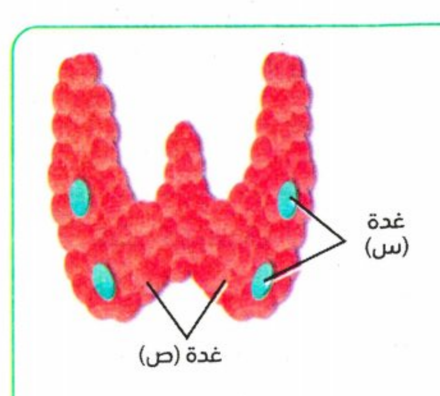






أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ **الشكل المقابل يوضح نوعين من الغدد الصماء في جسم الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :**



ما وجه الشبه بين الغدتين (س) و(ص) ؟

(أ) يقعان تحت تحكم الجزء الغدي للغدة النخامية

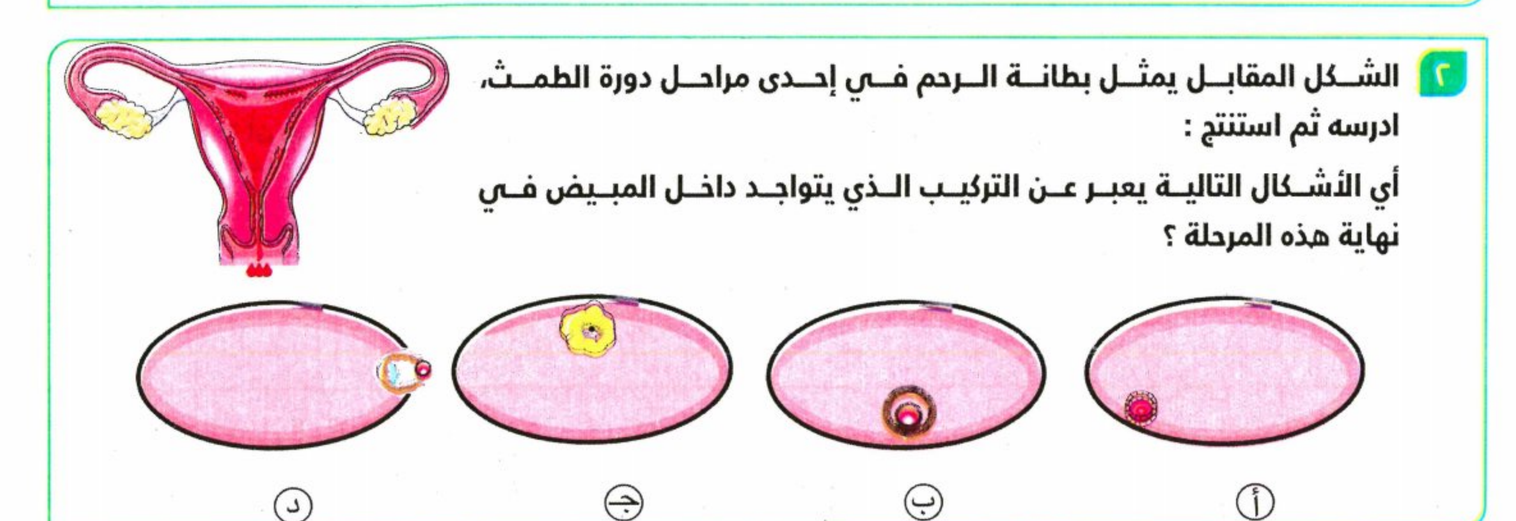
(ب) يعملان على رفع ضغط الدم في الأوعية الدموية

(جـ) يحافظان على اتزان المعادن بالجسم

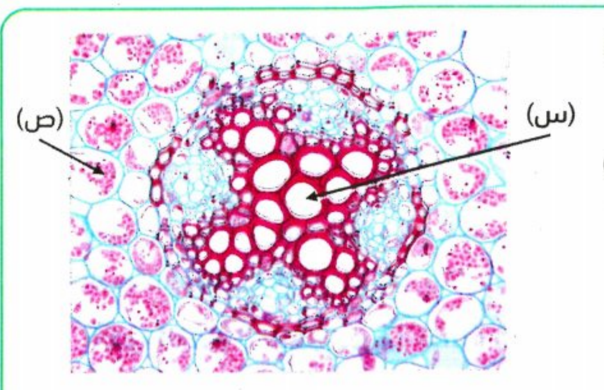
(د) يؤثران على خلايا غدية قنوية وغير قنوية

٢ **الشكل المقابل يمثل بطانة الرحم في إحدى مراحل دورة الطمث، ادرسه ثم استنتج :**

أي الأشكال التالية يعبر عن التركيب الذي يتواجد داخل المبيض في نهاية هذه المرحلة ؟



٣ **تُظهر الصورة المجهرية الموضحة أمامك مقطعًا عرضيًا في جذر نبات الحوذان، تعرف عليه ثم استنتج :**



أي مما يلي يصف نوعي الخلايا (س)، (ص) بشكل صحيح ؟

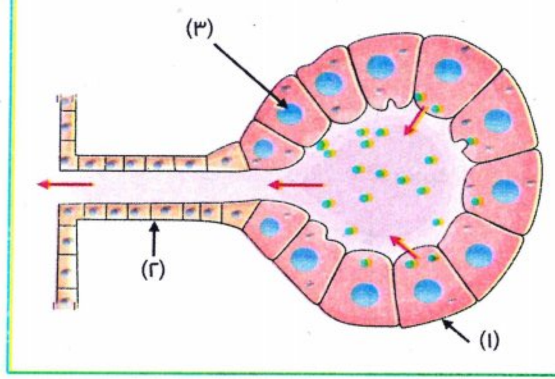
(أ) (س) دعامتها مؤقتة، بينما (ص) دعامتها دائمة

(ب) (س) تفقد دعامتها بشكل تدريجي مع ارتفاع درجة الحرارة

(جـ) (ص) تعتمد دعامتها على خصائص فيزيائية

(د) (س)، (ص) تعتمد دعامتها على الخاصية الأسموزية

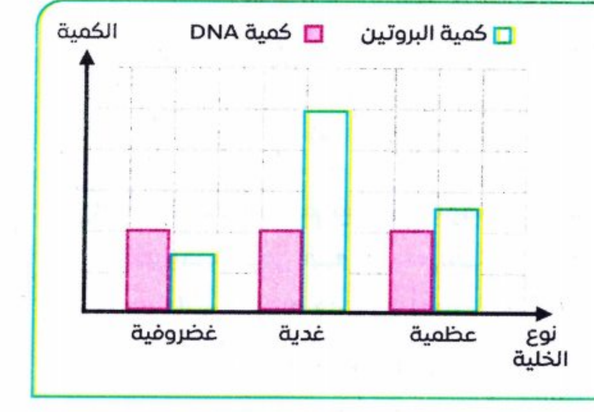
٤ من خلال دراستك للمخطط المقابل : ما الذي يمثله الرمز (س) ؟



(أ) مناعة تركيبية
(ب) مناعة بيوكيميائية
(ج) مناعة موجودة سلفًا قبل الإصابة
(د) مناعة تتكون نتيجة الإصابة

٥ الشكل المقابل يمثل تركيبًا مجهريًا لغدة ثديية في جسم الإنسان، ادرسه ثم أجب :

أي الأعضاء التالية لا يحتوي في تركيبه على الجزء رقم (٢) ؟



(أ) البنكرياس
(ب) الغدة الدرقية
(ج) الكبد
(د) الخصية

٦ الشكل المقابل يعبر عن العلاقة بين كمية البروتينات وكمية DNA داخل خلايا مختلفة بالجسم، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي مما يلي يمكن استنتاجه من الرسم البياني ؟

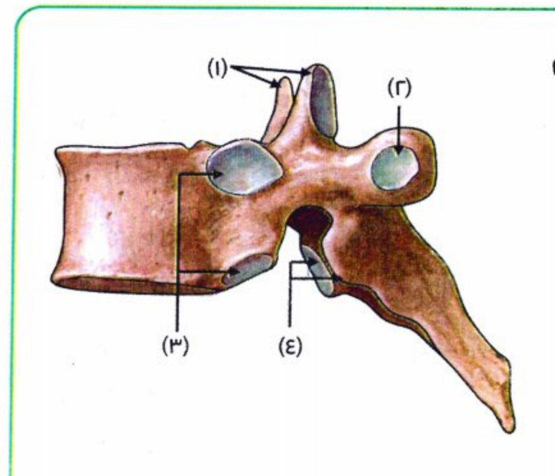
(أ) الخلايا الغضروفية هي الأعلى نشاطًا
(ب) تمتلك الخلايا الغدية عدد أكبر من الجينات
(ج) الخلايا الغدية هي الأعلى نشاطًا
(د) تمتلك الخلايا الغضروفية عدد أقل من الجينات

٧ في عينة DNA إذا كان $\frac{A}{G} = \frac{3}{2}$ ؛ فإن نسبة الثايمين في هذه العينة تساوي ....

(أ) ١٠٪ (ب) ٢٠٪ (ج) ٣٠٪ (د) ٤٠٪

٨ أمامك صورة توضح مواضع التمفصل في فقرة ظهرية ، ادرسه ثم استنتج :

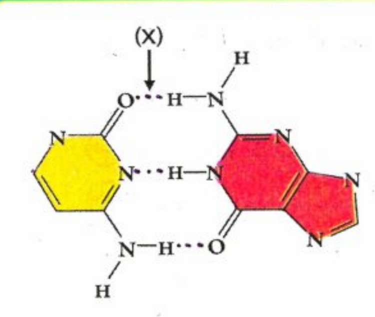
أي تلك المواضع لا يتواجد في تركيب الفقرة القطنية ؟



(أ) (٣) فقط
(ب) (١) و(٣)
(ج) (٤) و(٢)
(د) (٢) و(٣)

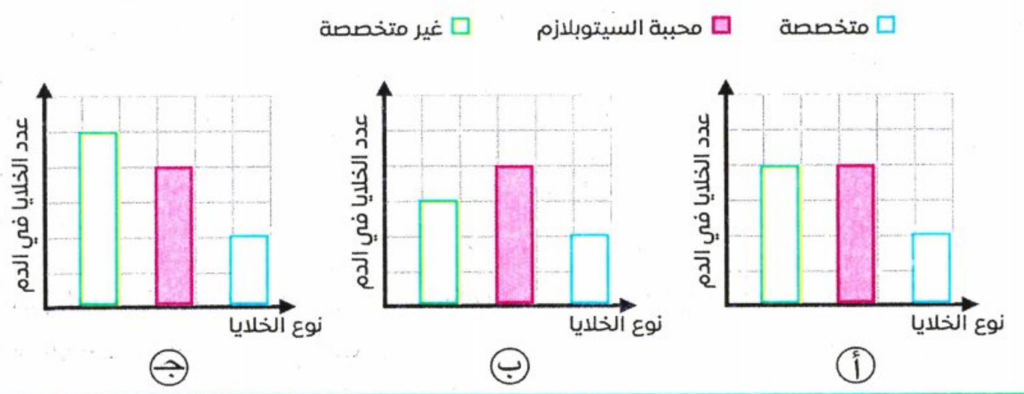


٩ **فـي الشـكل المقابـل : أي الإنزيمـات التاليـة لـه نفـس تـأثير رفـع درجـة الحـرارة على الرابطة (X) ؟**



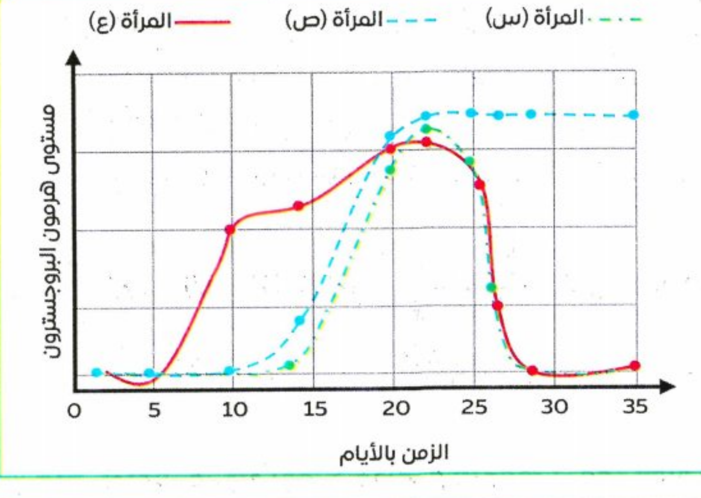
(أ) اللولب
(ب) الربط
(جـ) البلمرة
(د) النسخ العكسي

١٠ **إذا علمـت أن نسـبة الخلايـا المتعادلـة فـي الـدم تبلـغ حـوالي ٦٠٪ مـن خلايـا الـدم البيضـاء ، أي الأشـكال البيانية التالية صحيحة ؟**



١١ **أمامـك رسـم بيـاني يوضـح مسـتوى هرمـون البروجسـترون فـي الـدم خـلال دورة الطمـث لـثلاث سيدات، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

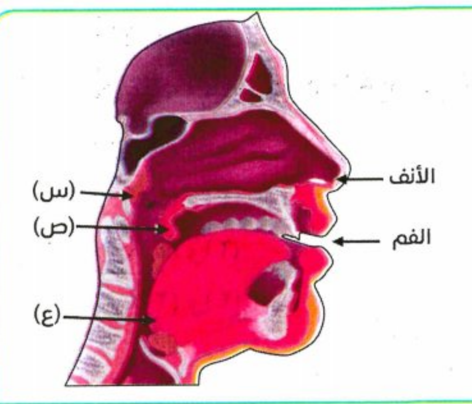
أي هـؤلاء السـيدات لـم يحـدث عنـدها الانقسـام الميوزي الأول للبويضة ؟



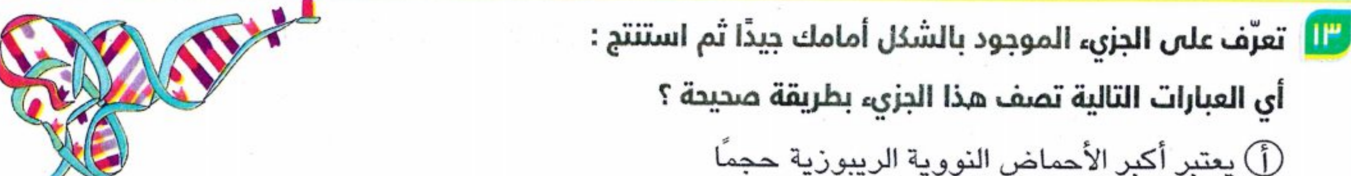
(أ) (س) و(ع)
(ب) (س) و(ص)
(جـ) (ص) فقط
(د) (ع) فقط

١٢ **إذا علمـت أن اللـوز يوجـد منهـا ثلاثـة أنـواع مـن الناحية التشريحية كما هو موضح بالشكل المقابل :**

أي مما يأتي يمكن استنتاجه ؟



(أ) التهاب النوع (س) يعيق عملية بلع الطعام
(ب) التهاب النوع (ص) يعيق التنفس بواسطة الأنف
(جـ) النوع (س) يعمل على التقاط الميكروبات التي تدخل مع الطعام
(د) النوع (ع) يعمل على التقاط الميكروبات التي تدخل مع الطعام



١٣ تعرّف على الجزيء الموجود بالشكل أمامك جيدًا ثم استنتج :



أي العبارات التالية تصف هذا الجزيء بطريقة صحيحة ؟

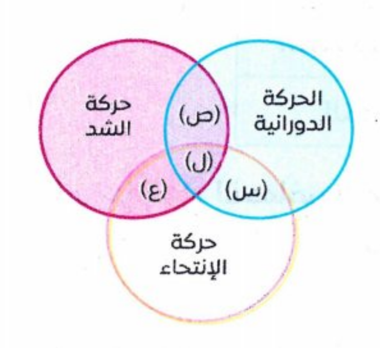
(أ) يعتبر أكبر الأحماض النووية الريبوزية حجمًا

(ب) يدخل ٤ أنواع منه في تصنيع الريبوسومات بالنواة

(جـ) يمكن نظريًا نقله من كائن حي لآخر دون خلل وظيفي

(د) يدخل في تكوينه سكر منقوص الأكسجين

١٤ ادرس المخطط المقابل ثم استنتج :



أي النباتات التالية تشير إليها الرموز (س – ص – ع – ل) ؟

	س	ص	ع	ل
(أ)	الفول	المستحية	القلقاس	النرجس
(ب)	البصل	القلقاس	المستحية	البسلة
(جـ)	المستحية	النرجس	البازلاء	العنب
(د)	النرجس	المستحية	الفول	البسلة

١٥ يوضح الرسم المقابل جزءًا من جهاز الغسيل الكلوى حيث يحتوي سائل غسيل الكلى على الجلوكوز بنفس التركيز الموجود في الدم المتدفق عبر أنابيب غسيل الكلى لمنع انتشار الجلوكوز من الدم إلى السائل :

المواد المتدفقة — أنابيب غسيل الكلي — سائل غسيل الكلي — الدم

في ضوء ذلك : ما التغيرات الهرمونية المترتبة على نقص تركيز الجلوكوز فى سائل الغسيل الكلوى ؟

(أ) زيادة إفراز هرمون الأنسولين

(ب) نقص إفراز هرمون الثيروكسين

(جـ) زيادة إفراز هرمون الجلوكاجون

(د) نقص إفراز هرمون الأدرينالين

١٦ تتكون الروابط الهيدروجينية بين ....

(أ) الأحماض الأمينية المتباعدة وبعضها والنيوكليوتيدات المتقابلة وبعضها

(ب) الأحماض الأمينية المتباعدة وبعضها والنيوكليوتيدات المتتالية وبعضها

(جـ) الأحماض الأمينية المتجاورة وبعضها والنيوكليوتيدات المتتالية وبعضها

(د) الأحماض الأمينية المتجاورة وبعضها والنيوكليوتيدات المتقابلة وبعضها

١٧ بفرض أن جزيء DNA في بكتيريا E.coli يحتوي على ٨٠ قاعدة بيورينية، فكم عدد مجموعات الفوسفات المرتبطة التي تدخل في تكوينه ؟

(أ) ٨٠   (ب) ١٥٨   (جـ) ١٦٠   (د) ٣٢٠



١٨ أي المواد التالية تسبب تغير الخلية كما بالشكل المقابل ؟

(ن) ← (س) ← (٢ن)

أ) أندول حمض الخليك
ب) محلول ملحي
جـ) النيتروجين السائل
د) لبن جوز الهند

١٩ من خلال دراستك للشكل المقابل :

5′--- AUG GCU GUU GCU AAU AUC UUU GGU AAU UAG GCU GUU U AA --- 3′

الأحماض الأمينية	Met	Phe	Gly	Val	Ile	Ala	Asn
الكودونات	AUG	UUU	GGU	GUU	AUC	GCU	AAU

كم عدد أنواع الأحماض الأمينية في البروتين الناتج من ترجمة الـmRNA السابق ؟

أ) ٧ ب) ٩ جـ) ١٠ د) ١٣

٢٠ المخطط المقابل يمثل جزءًا من دورة حياة الفوجير، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(١) خلية في البشرة ← (٢) خلية في الأرشيجونيا

ما نوع الانقسامات اللازمة لتحول الخلية (١) إلى الخلية (٢) ؟

أ) ميوزي ثم ميتوزي
ب) ميتوزي ثم ميوزي
جـ) ميتوزي ثم ميتوزي
د) ميوزي ثم ميوزي

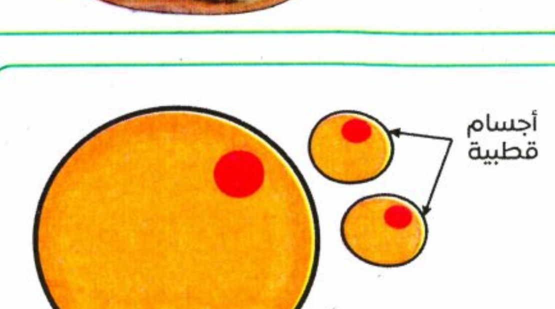
٢١ الرسم الذي أمامك يوضح مرحلة إنبات الفاصوليا العريضة بعد تكاثرها، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(A) (B) (C)

أي التراكيب تمثل ناتج الاندماج النووي الثنائي الحادث أثناء عملية الإخصاب المزدوج ؟

أ) (A) فقط
ب) (B) فقط
جـ) (C) فقط
د) (A) و(B)

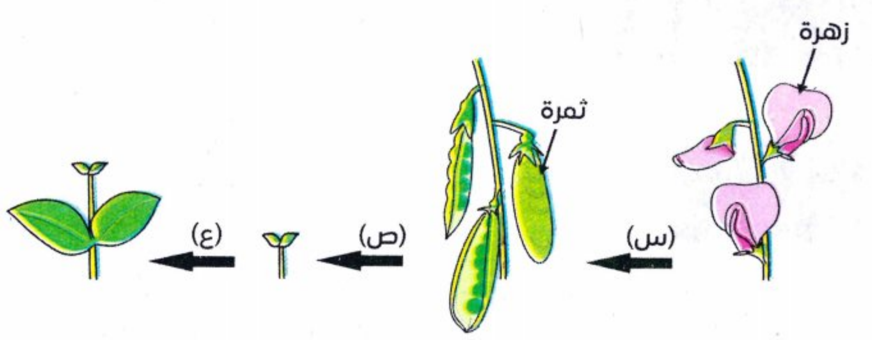
٢٢ الرسم المقابل يوضح تركيب البويضة داخل الجهاز التناسلي الأنثوي لسيدة متزوجة، ادرسها ثم استنتج :



أي وسائل منع الحمل التالية تستخدمها هذه السيدة ؟

أ) الأقراص
ب) اللولب
جـ) التعقيم الجراحي
د) الواقي الأنثوي

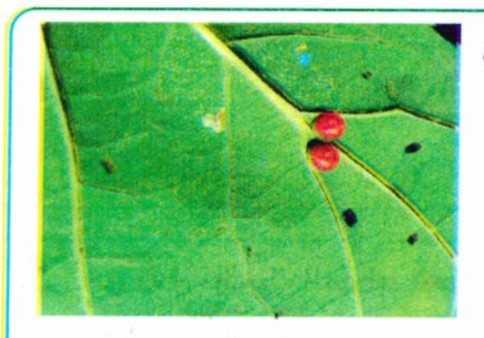
٢٣ أمامك مراحل مختلفة لنمو نبات البسلة، ادرسها جيدًا ثم أجب :



ما الذي يميز المرحلة (س) عن المرحلة (ع) ؟

Ⓐ زيادة معدل النمو الخضري
Ⓑ زيادة معدل الانقسام الخلوي
Ⓒ مكان إفراز الأوكسينات
Ⓓ الاعتماد على الانقسام الميتوزي

٢٤ الشكل المقابل يوضح ورقة نبات زهري تتميز بأنها تكون غددًا تشبه بويضات الحشرات،



في ضوء ذلك : أي مما يلي يمثل الهدف من تكوين هذه الغدد ؟

أ) منع دخول مسببات المرض
ب) تنشيط المناعة البيوكيميائية
ج) التمويه للحماية من الحشرات
د) تكوين واقي خارجي للخلايا

٢٥ أي مما يلي لا يعتبر من ضمن وظائف الغضاريف ؟

أ) حماية العظام المتجاورة من التآكل
ب) تحديد اتجاه حركة العظام المتجاورة
ج) تجميع الموجات الصوتية في الأذن
د) استمرار دخول الهواء للشعب الهوائية

٢٦ ما أهمية التحول البكتيرى للبكتيريا R ؟

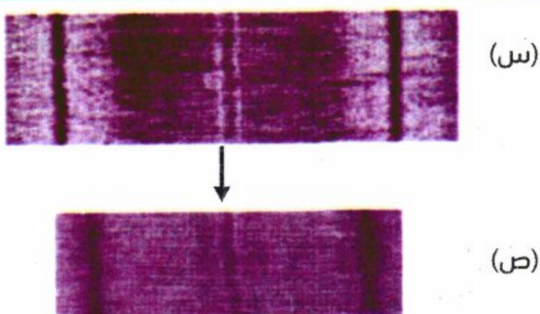
أ) زيادة أعدادها
ب) إكسابها القدرة على التحوصل
ج) زيادة مقاومتها لخلايا العائل
د) زيادة مقاومتها لارتفاع درجة الحرارة

٢٧ في الشكل المقابل : تختلف الخلية (س) عن الخلية (ص) في ....



أ) القدرة على البلعمة
ب) مكان التكوين
ج) مكان النضج
د) مكان الوجود

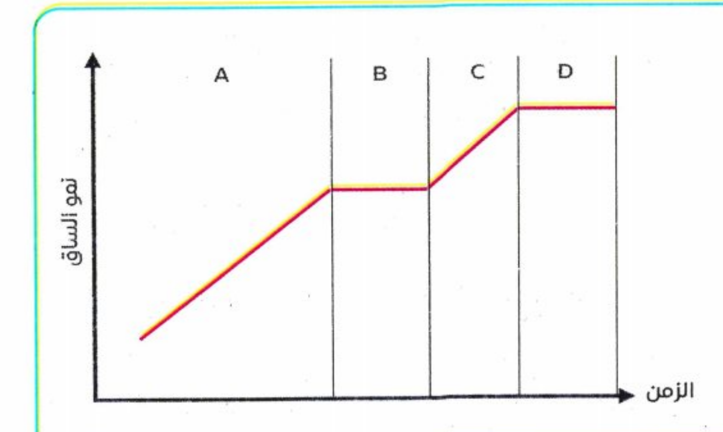
٢٨ أي مما يلي يلزم لتغير العضلة من الحالة (س) إلى الحالة (ص) ؟



(أ) أستيل كولين وكولين استيريز
(ب) أستيل كولين وجزيئات ATP
(ج) كولين استيريز وجزيئات ATP
(د) أيونات بوتاسيوم وجزيئات ATP

٢٩ أمامك رسم بياني يوضح معدل نمو ساق نبات أجريت عليه عدة تجارب، ادرسه جيدًا ثم أجب :

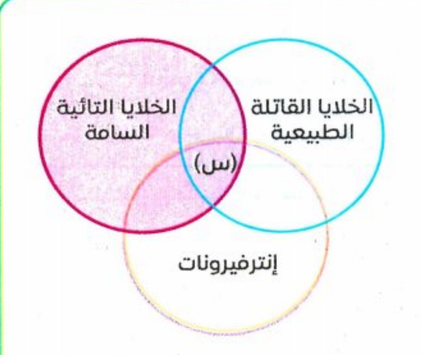
أي المراحل التالية تعبر عن نتيجة تجربة عزل القمة النامية عن ساق النبات بصفيحة من الميكا ؟



(أ) A ، B
(ب) C ، A
(ج) B ، D
(د) C ، D

٣٠ من خلال دراستك للمخطط الموضح في الشكل المقابل :

ماذا تمثل (س) ؟



(أ) وسائل خط الدفاع الثاني
(ب) وسائل خط الدفاع الثالث
(ج) مقاومة العدوى البكتيرية
(د) مقاومة العدوى الفيروسية

٣١ فيم تتشابه مرحلة نضج البويضة ومرحلة التبويض في دورة الطمث ؟

(أ) سمك بطانة الرحم
(ب) الهرمون المؤثر على بطانة الرحم
(ج) مصدر الهرمون المنشط للمبيض
(د) نوع الانقسامات الخلوية

٣٢ إذا علمت أن عقار "methimazole" يمنع اتحاد أيونات اليود مع الأحماض الأمينية داخل الخلايا الحويصلية الصماء للغدة الدرقية، أي الحالات التالية يمكن علاجها بهذا العقار ؟

(أ) التضخم البسيط
(ب) الميكسوديما
(ج) التضخم الجحوظي
(د) القماءة

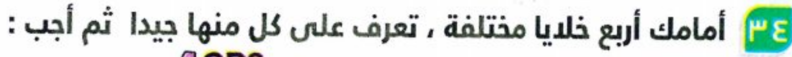
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)



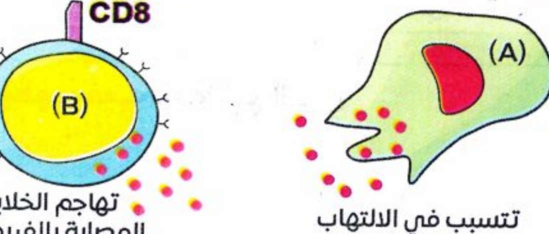
٣٣ أي الحالات التالية ينتج عنها زيادة في أسموزية البول ؟

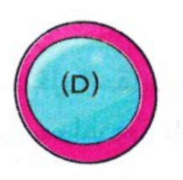
(أ) زيادة نشاط خلايا بيتا بالبنكرياس
(ب) زيادة في نشاط الخلايا العصبية المفرزة
(جـ) نقص في نشاط الخلايا العصبية المفرزة
(د) نقص في نشاط خلايا ألفا بالبنكرياس



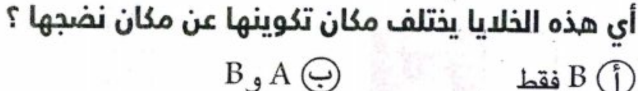


٣٤ أمامك أربع خلايا مختلفة ، تعرف على كل منها جيدا ثم أجب :





(C) تهاجم الخلايا السرطانية

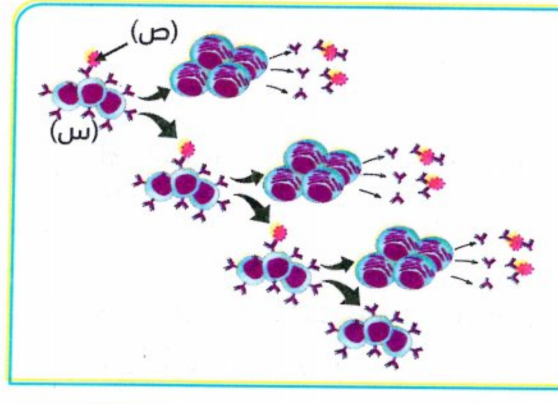


أي هذه الخلايا يختلف مكان تكوينها عن مكان نضجها ؟

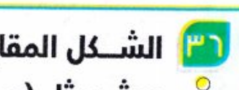
(أ) B فقط
(ب) A و B
(جـ) D و C
(د) C و B



٣٥ في الشكل المقابل : إذا علمت أن الخلايا (س) هي أول خلايا ذاكرة تتكون في جسم شخص ما لأنتيجين (ص).
كم عدد مرات تعرض هذا الشخص للأنتيجين (ص) ؟



(أ) مرة واحدة
(ب) مرتان
(جـ) ٣ مرات
(د) ٤ مرات



٣٦ الشكل المقابل يوضح نوعين مختلفين من الألياف الموجودة بالجسم (س) و(ص) حيث يمثل (س) جزء من الجهاز العصبي.
أي البدائل التالية يزداد تركيزها في المنطقة (ع) عند نشاط التركيب (س) ؟

(ع) (س) (ص)

(أ) الأستيل كولين
(ب) الأدرينالين
(جـ) أيونات الكالسيوم
(د) الكولين أستيريز

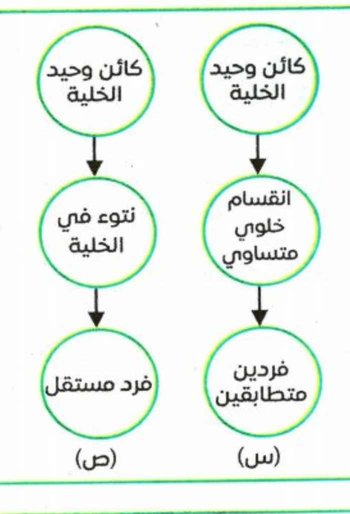


٣٧ من خلال دراستك للشكل المقابل : أي مما يلي يمكن أن يعبر عن موقع مضاد كودون صحيح ؟

(أ) ٢ فقط
(ب) ٣ فقط
(جـ) ١ أو ٢
(د) ٢ أو ٣

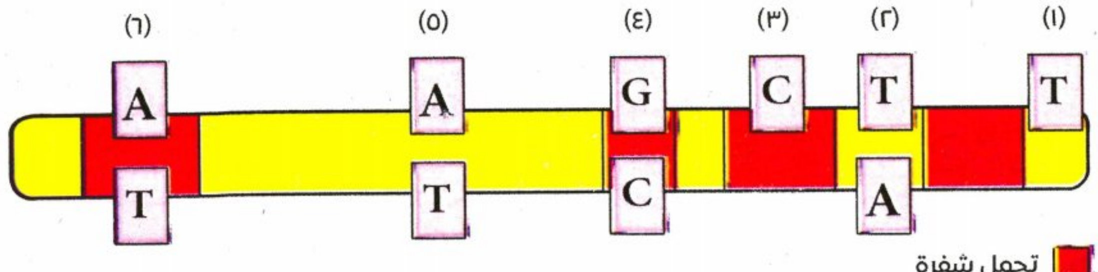
٣٨ المخطط المقابل يوضح صورتين من التكاثر اللاجنسي، ادرسه جيدًا ثم حدد :

ما صورة التكاثر (س) و(ص) على الترتيب ؟



(أ) توالد بكري طبيعي، انشطار ثنائي
(ب) انشطار ثنائي، توالد بكري طبيعي
(جـ) تبرعم، انشطار ثنائي
(د) انشطار ثنائي، تبرعم

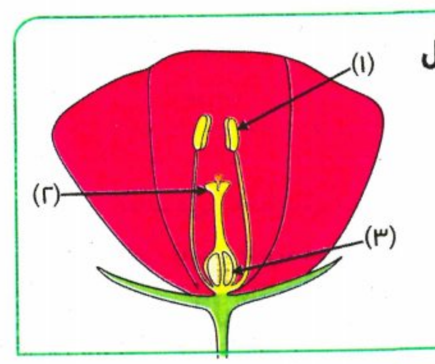
٣٩ الشكل المقابل يوضح جين تكوين الإنسولين، ويظهر فيه المواقع التي تعرضت لحدوث تلف، ادرسه ثم أجب :



أي التغيرات الموضحة على الرسم ينتج عنها الإصابة بمرض البول السكري ؟

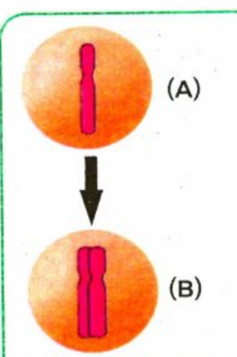
(أ) (٣) و(١)　(ب) (٦) و(٤)　(جـ) (٦) و(٤) و(٥)　(د) (٣) و(٦) و(٤)

٤٠ من خلال دراستك للشكل المقابل : ما وجه الاختلاف بين مراحل نضج كل من التركيبين (١) و(٣) ؟



(أ) نوع الانقسامات الخلوية
(ب) عدد مرات حدوث الانقسام الميوزي
(جـ) عدد مرات حدوث الانقسام الميتوزي
(د) توقيت حدوث الانقسام الميوزي

٤١ الشكل المقابل يوضح خلية من جلد الإنسان أثناء مرحلتين مخلفتين من دورة حياة الخلية، ادرسه ثم أجب ؛ كم عدد جزيئات DNA في المرحلة (B) ؟



(أ) ٢٣ جزيء
(ب) ٤٦ جزيء
(جـ) ٩٢ جزيء
(د) ١٨٤ جزيء

٤٢ الجدول التالي يوضح نشاط نوعين من الإنزيمات في درجات حرارة مختلفة، ادرسه ثم أجب :

أي العبارات التالية صحيحة ؟

درجة الحرارة	٣٠	٣٥	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠
نشاط الإنزيم الأول	١	٥	٥	صفر	صفر	صفر
نشاط الإنزيم الثاني	صفر	صفر	صفر	١	٢	٩

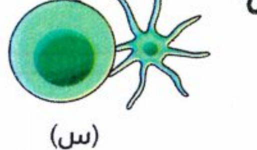
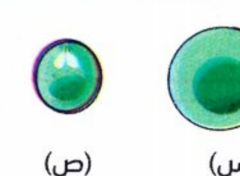
(أ) الإنزيم الأول يمثل إنزيم اللولب الذي يكسر الروابط التساهمية

(ب) الإنزيم الثاني يمثل إنزيم القصر الذي يكسر الروابط التساهمية

(جـ) الإنزيم الأول يمثل إنزيم الربط الذي يكون روابط هيدروجينية

(د) الإنزيم الثاني يمثل تاك بوليميريز الذي يكون روابط تساهمية

٤٣ أي الأشكال التالية توجد في جسم الإنسان في فترة حضانة مرض الملاريا ؟


(س)

(ص)

(ع)

(ل)

(أ) ع، ل
(ب) ل، ص
(جـ) س، ص
(د) ع، س

٤٤ الشكل المقابل يمثل صورة جزء من المادة الوراثية تتواجد في سيتوبلازم أحد حقيقيات النواة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي مما يلي يمثل صورة التكاثر اللاجنسي السائدة في هذا الكائن الحي ؟



(أ) الانشطار الثنائي
(ب) التبرعم
(جـ) الجراثيم
(د) التجدد

ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

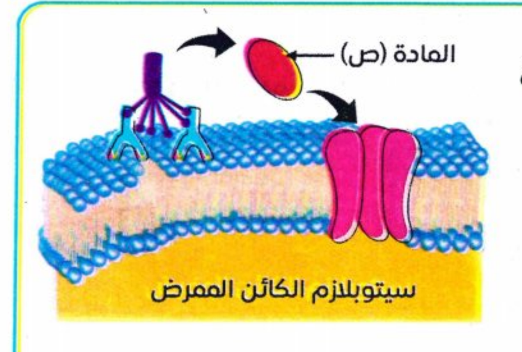
(A)

(B)

١ أي الشكلين يعبر عن حالة العضلة عند غياب إنزيم كولين أستيريز ؟

٢ أي الشكلين يعبر عن حالة العضلة أثناء التنفس اللاهوائي ؟

٤٦ الشكل المقابل يوضح آلية عمل إحدى المواد الكيميائية المساعدة في الجسم، ادرسه جيدًا ثم أجب :

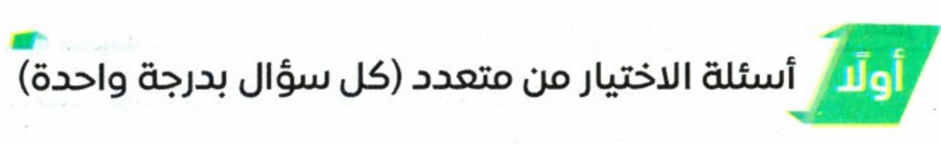


١ ما الوحدات البنائية التي تتكون منها المادة (ص) ؟

٢ ما تأثير المادة (ص) على الكائن الممرض ؟

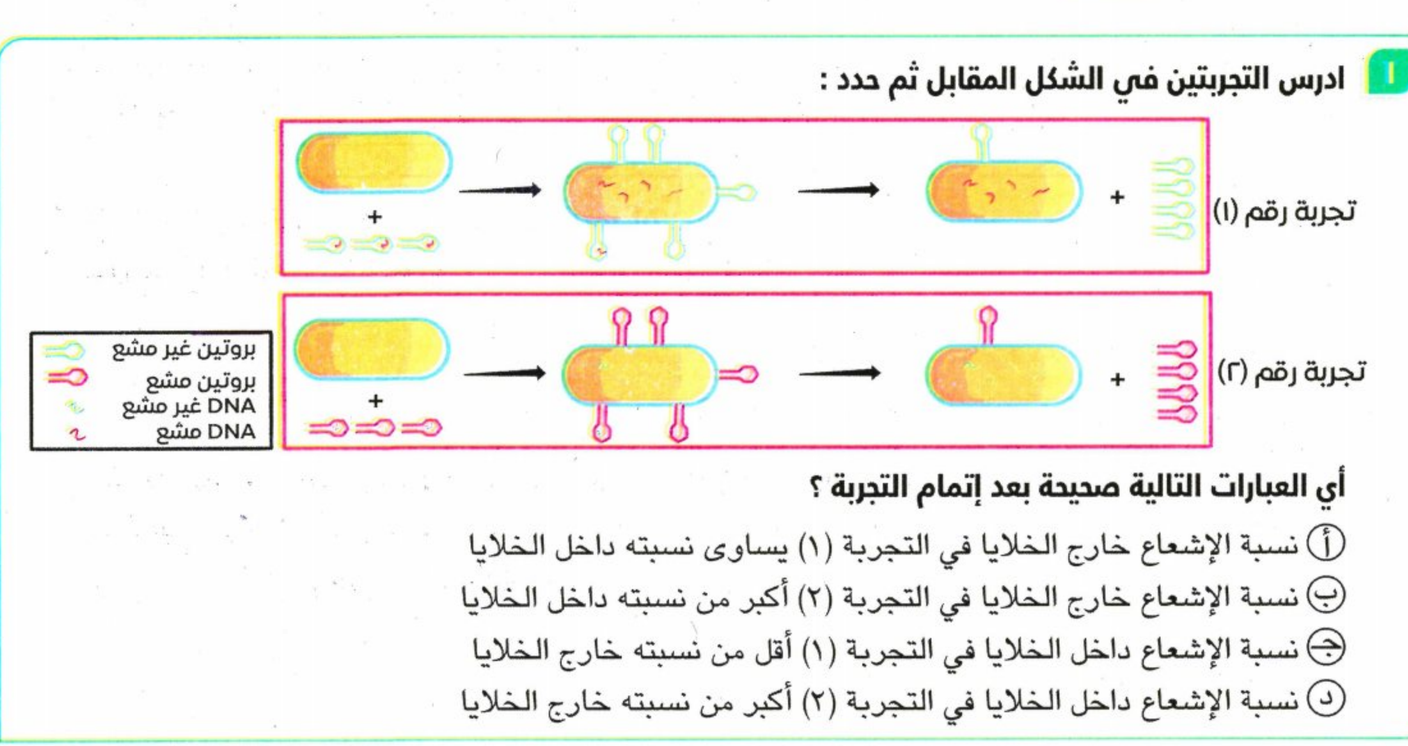


○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ ادرس التجربتين في الشكل المقابل ثم حدد :



أي العبارات التالية صحيحة بعد إتمام التجربة ؟

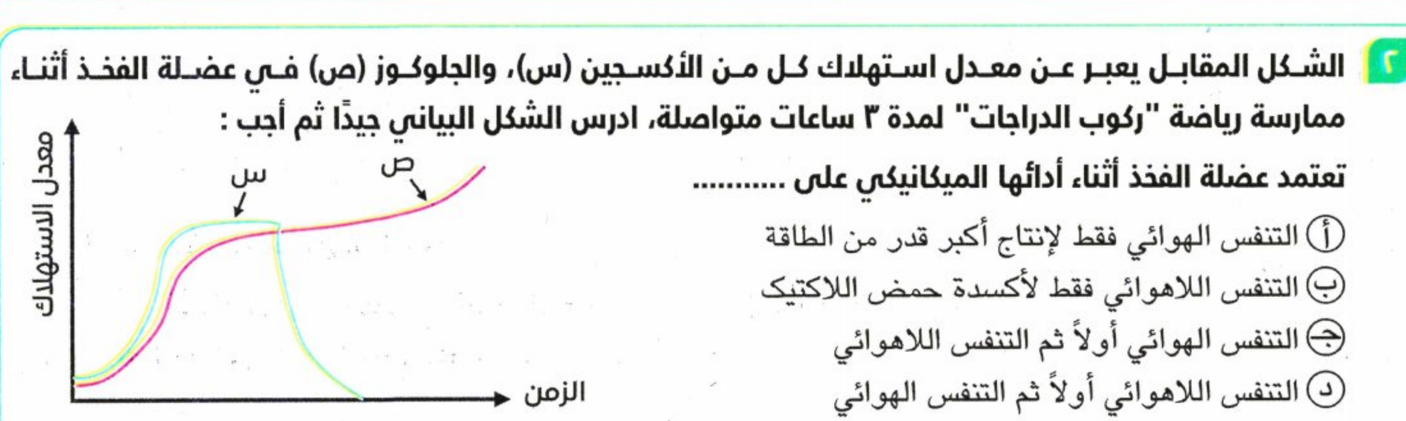
أ) نسبة الإشعاع خارج الخلايا في التجربة (١) يساوى نسبته داخل الخلايا

ب) نسبة الإشعاع خارج الخلايا في التجربة (٢) أكبر من نسبته داخل الخلايا

جـ) نسبة الإشعاع داخل الخلايا في التجربة (١) أقل من نسبته خارج الخلايا

د) نسبة الإشعاع داخل الخلايا في التجربة (٢) أكبر من نسبته خارج الخلايا

٢ الشكل المقابل يعبر عن معدل استهلاك كل من الأكسجين (س)، والجلوكوز (ص) في عضلة الفخذ أثناء ممارسة رياضة "ركوب الدراجات" لمدة ٣ ساعات متواصلة، ادرس الشكل البياني جيدًا ثم أجب :



تعتمد عضلة الفخذ أثناء أدائها الميكانيكي على ....

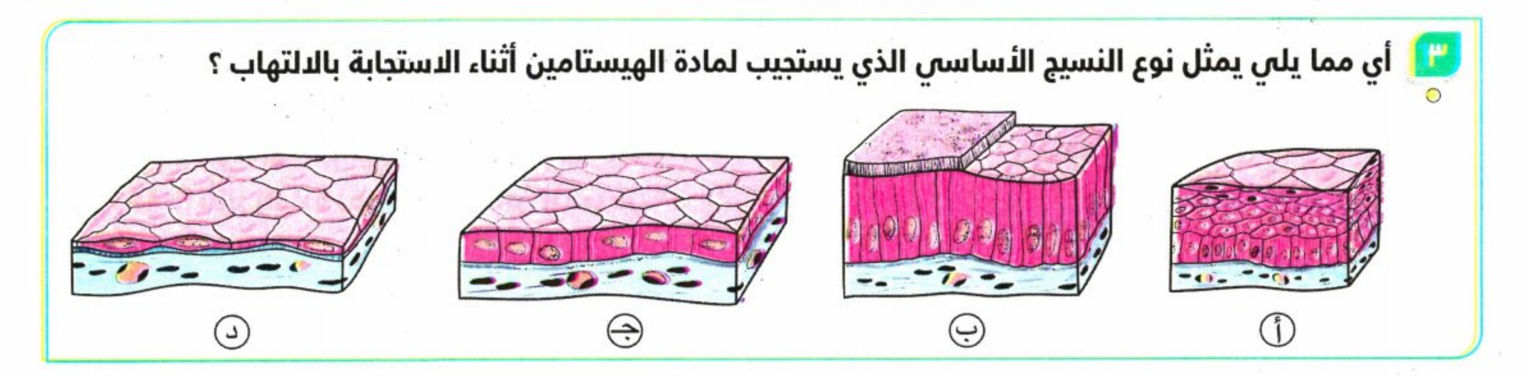
أ) التنفس الهوائي فقط لإنتاج أكبر قدر من الطاقة

ب) التنفس اللاهوائي فقط لأكسدة حمض اللاكتيك

جـ) التنفس الهوائي أولاً ثم التنفس اللاهوائي

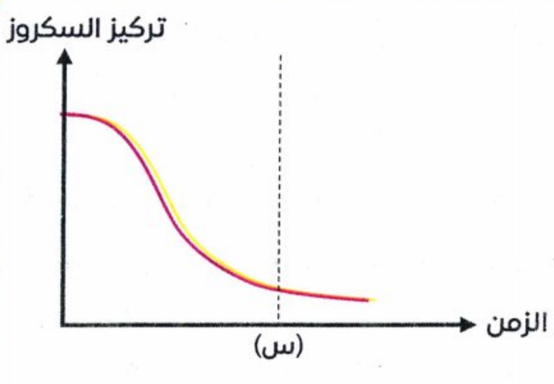
د) التنفس اللاهوائي أولاً ثم التنفس الهوائي

٣ ○ أي مما يلي يمثل نوع النسيج الأساسي الذي يستجيب لمادة الهيستامين أثناء الاستجابة بالالتهاب ؟



٤ الشكل البياني المقابل يوضح تغير تركيز السكروز في العصير الخلوي لخلية نبات عشبي بمرور الزمن، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي مما يلي يعبر عن حالة الخلية عند النقطة الزمنية (س) ؟



(أ) منكمشة؛ بسبب زيادة معدل النتح

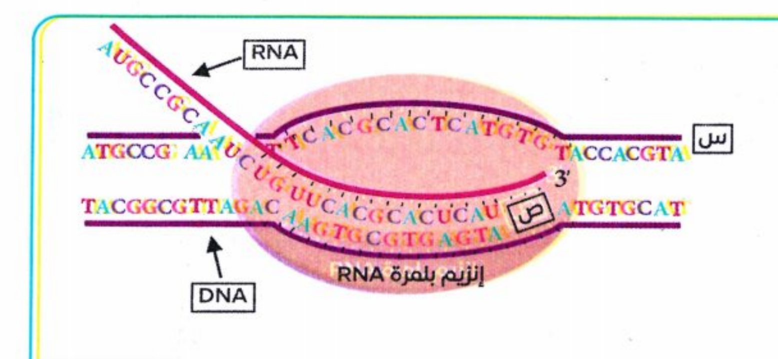
(ب) منتفخة؛ بسبب نقص ترسيب الكيوتين

(جـ) منكمشة؛ بسبب زيادة الضغط الأسموزي

(د) منتفخة؛ بسبب زيادة ضغط الامتلاء

٥ الشكل المقابل يعبر عن عملية نسخ :

أي مما يلي يعبر عن (س) و(ص) في الشكل ؟



(أ) مجموعة هيدروكسيل – GUG

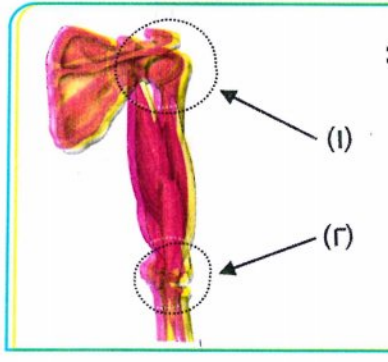
(ب) مجموعة هيدروكسيل – CAC

(جـ) مجموعة فوسفات – CAC

(د) مجموعة فوسفات – GUG

٦ ادرس الشكل المقابل الذي يعبر عن مفصلين في الطرف العلوي للإنسان، ثم أجب :

ما الذي يميز المفصل (١) عن المفصل (٢) ؟



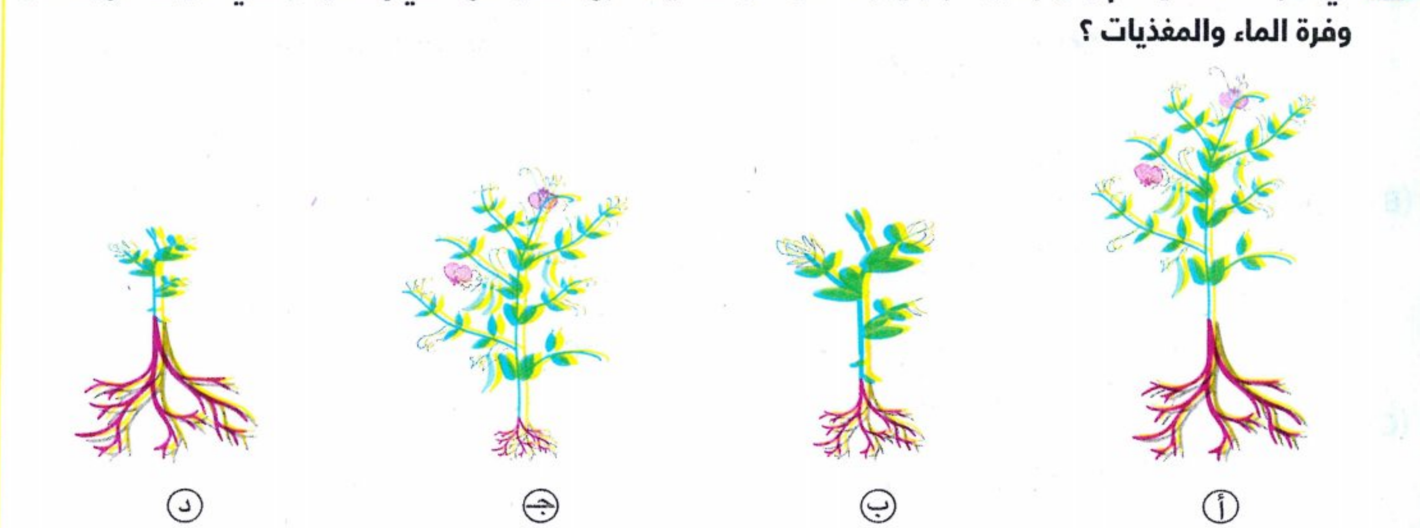
(أ) وجود سائل زلالي

(ب) وجود الغضاريف

(جـ) مدى الحركة

(د) متانة الأربطة

٧ أي النباتات التالية تم رش جذورها بتركيز زائد من الأوكسينات بهدف زراعتها في إصيص في ظروف مهيئة من وفرة الماء والمغذيات ؟





٨ أي البدائل التالية يعتبر أول مصدر غذائي للبويضة في مبيض نبات المنثور ؟

(أ) الخلايا السمتية (ب) النيوسيلة (جـ) جدار المبيض (د) الإندوسبرم

٩ الرسم البياني المقابل يوضح تغير تركيز المستقبلات في خلايا النبات عند حدوث إصابة في الجهاز الوعائي،

أي المراحل على الرسم يبدأ خلالها تكوين التيلوزات ؟

تركيز المستقبلات

A B C D E

الزمن

(أ) AB

(ب) BC

(جـ) CD

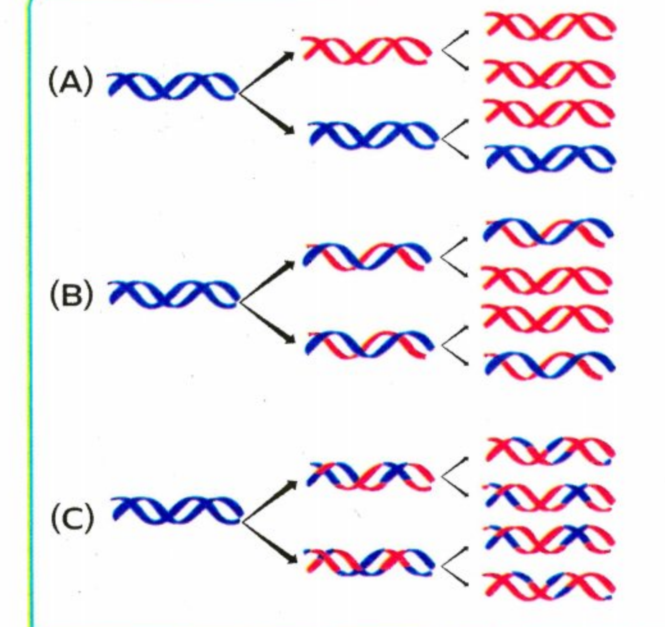
(د) DE

١٠ أي مما يلي يمثل شكل الديدان الناتجة من تكاثر الدودة الموضحة بالشكل المقابل بالتجدد ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

١١ الشكل المقابل يوضح ٣ افتراضات مختلفة لتضاعف جزيئات DNA،

أي مما يأتي يمثل الطريقة الصحيحة للتضاعف ؟



(أ) (A) فقط

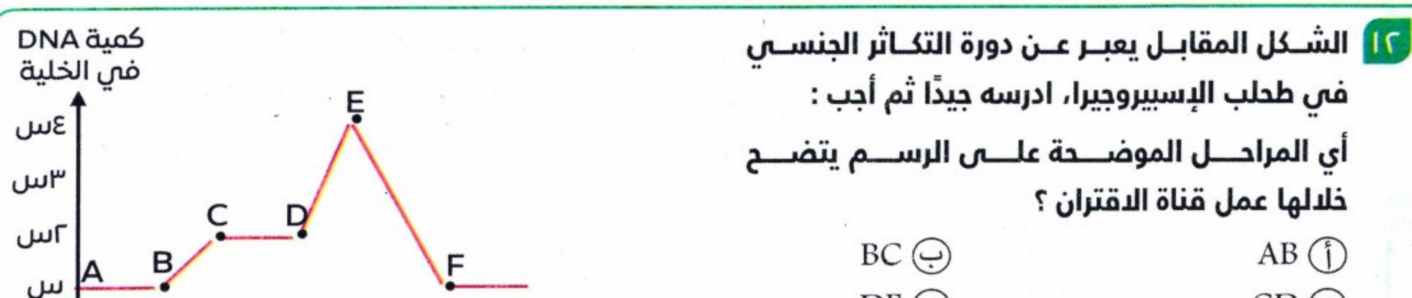
(ب) (B) فقط

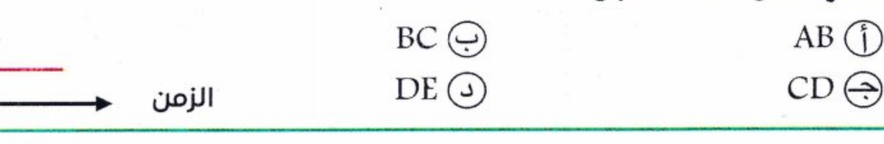
(جـ) (C)، (B)

(د) (A)، (B)

١٢ الشكل المقابل يعبر عن دورة التكاثر الجنسي في طحلب الإسبيروجيرا، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي المراحل الموضحة على الرسم يتضح خلالها عمل قناة الاقتران ؟





Ⓐ AB　　Ⓑ BC

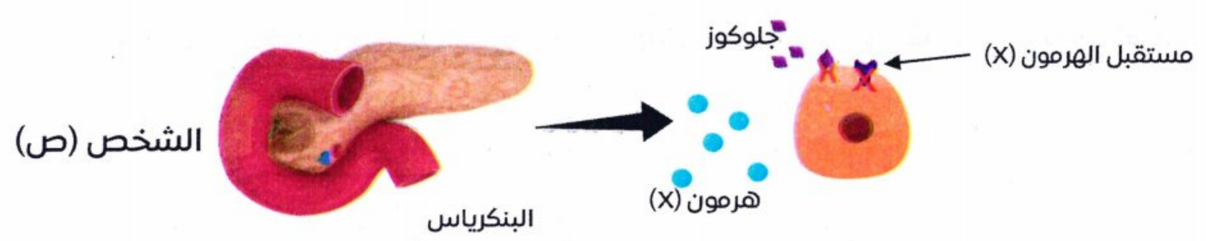
Ⓒ CD　　Ⓓ DE

(أ) AB　　(ب) BC

(جـ) CD　　(د) DE

١٣ الشكل المقابل يوضح تأثير أحد هرمونات البنكرياس على تركيز الجلوكوز في الدم لشخصين مختلفين (س)، (ص)، ادرسه جيدًا ثم أجب :





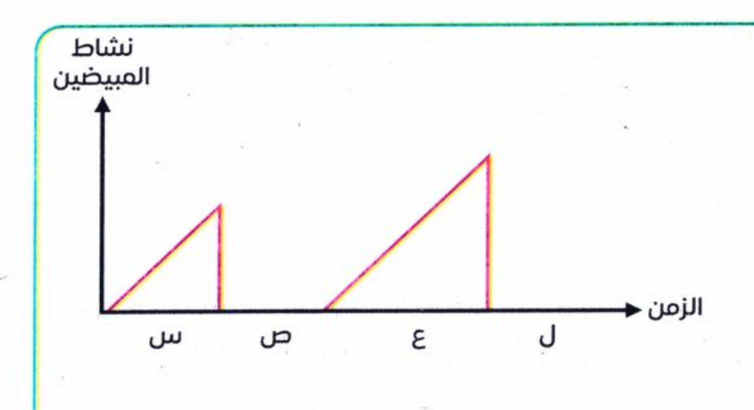
أي مما يلي يمثل نتيجة فحص عينة دم من الشخص (ص) ؟

	تركيز الأنسولين	تركيز الجلوكوز
(أ)	منخفض	مرتفع
(ب)	مرتفع	مرتفع
(جـ)	منخفض	منخفض
(د)	مرتفع	منخفض

١٤ الشكل المقابل يمثل نشاط مبيض أنثى الإنسان خلال مراحل زمنية مختلفة منذ بدء التكوين الجنيني، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي المراحل الموضحة على الرسم يحدث خلالها الانقسام الميتوزي ؟





(أ) س

(ب) ص

(جـ) ع

(د) ل



١٥ أي الرسومات البيانية أكثر دقة في التعبير عن العلاقة بين عدد ذرات الكربون في جزيء DNA وعدد مجموعات الفوسفات في نفس الجزيء ؟

■ مجموعات الفوسفات المرتبطة ■ مجموعات الفوسفات الحرة

(أ) عدد مجموعات الفوسفات / عدد ذرات الكربون

(ب) عدد مجموعات الفوسفات / عدد ذرات الكربون

(ج) عدد مجموعات الفوسفات / عدد ذرات الكربون

(د) عدد مجموعات الفوسفات / عدد ذرات الكربون

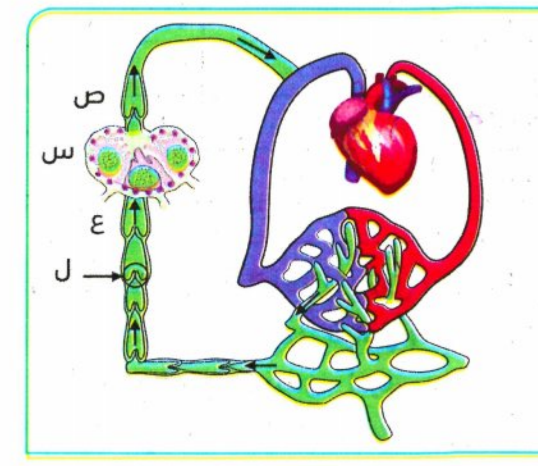
١٦ ما وجه الشبه بين التكاثر الجنسي في نحل العسل والتكاثر الجنسي في حشرة المن ؟

(أ) إنتاج أفراد أحادية المجموعة الصبغية
(ب) إنتاج أفراد ثنائية المجموعة الصبغية
(ج) تكوين الأمشاج بالانقسام الميتوزي
(د) إمكانية إنتاج ذكور وإناث

١٧ نظريًا، أي مما يلي يمكن ملاحظته عند فحص عينة دم مريض بول سكري غير منتظم على العلاج لفترة طويلة ؟

	أسموزية الدم	حجم كريات الدم الحمراء
(أ)	تزداد	يزداد
(ب)	تزداد	يقل
(ج)	تقل	يزداد
(د)	تقل	يقل

١٨ الشكل المقابل يوضح كيفية تكوين الليمف وعلاقة الجهاز الليمفاوي بالجهاز الدوري، ادرسه جيدًا ثم أجب :



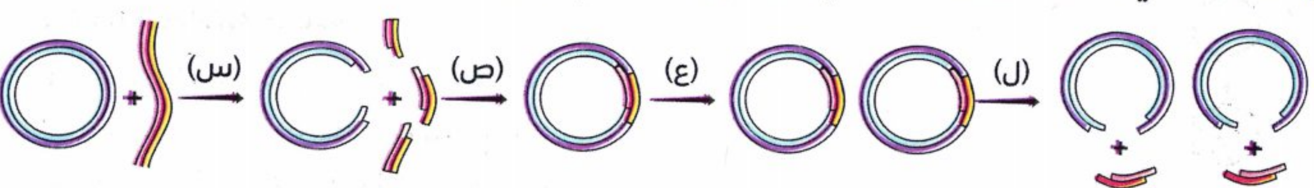
أي مما يأتي صحيح ؟

(أ) عدد الأوعية (ص) يساوي عدد الأوعية (ع)
(ب) التركيب (ل) ينظم مرور الليمف في اتجاهين متعاكسين
(ج) عدد الأوعية (ع) أكبر من عدد الأوعية (ص)
(د) التركيب (س) يعتبر أكبر الأعضاء الليمفاوية حجمًا

١٩ إذا علمت أن فيتامين C يساعد في تكوين الإنترفيرونات،
فأي الحالات التالية يكون تناول فيتامين C فيها أكثر فعالية ؟

(أ) الإصابة بالعدوى البكتيرية
(ب) الإصابة بالعدوى الفيروسية
(ج) الإصابة بالعدوى الفطرية
(د) الإصابة بالسرطان

٢٠ الشكل التالي يعبر عن خطوات استنساخ جين معين باستخدام البلازميد :

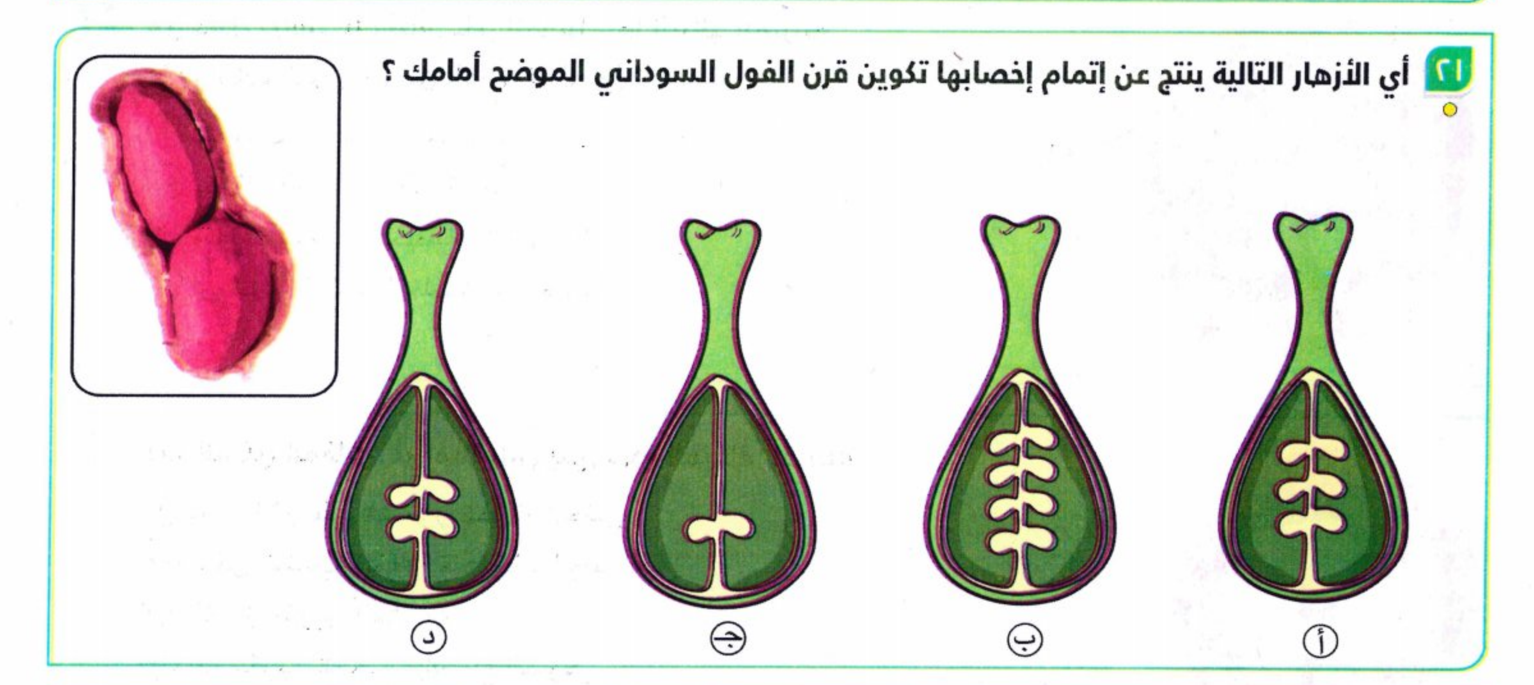


أي الخطوات في الشكل يعمل خلالها أكثر من نوع من الإنزيمات ؟

أ) الخطوة (س) ب) الخطوة (ص)

ج) الخطوة (ع) د) الخطوة (ل)

٢١ أي الأزهار التالية ينتج عن إتمام إخصابها تكوين قرن الفول السوداني الموضح أمامك ؟

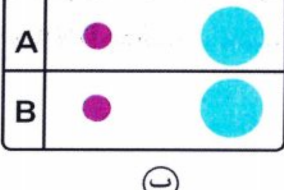


٢٢ إذا علمت أن (A) يمثل جزءًا من الطرف العلوي و(B) يمثل جزءًا من الطرف السفلي للهيكل العظمي للإنسان،

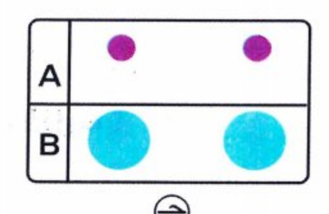
فأي الأشكال التالية يعبر عن منظر أمامي للجزء الأيمن ؟

A
B

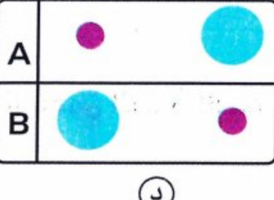
أ



ب



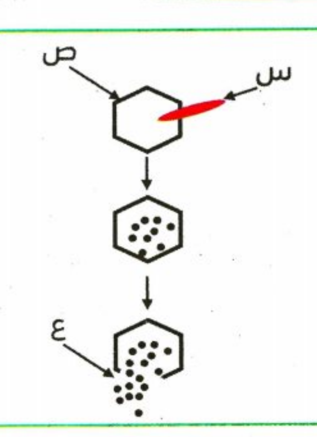
ج



د

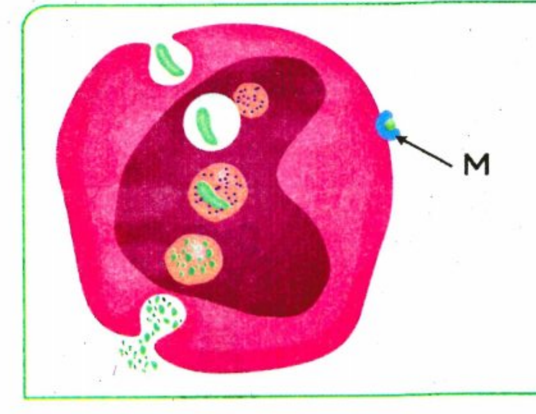


٢٣ **ادرس الشكل المقابل الذي يوضح جزءًا من دورة حياة البلازموديوم ثم استنتج : أي العبارات التالية صحيحة ؟**



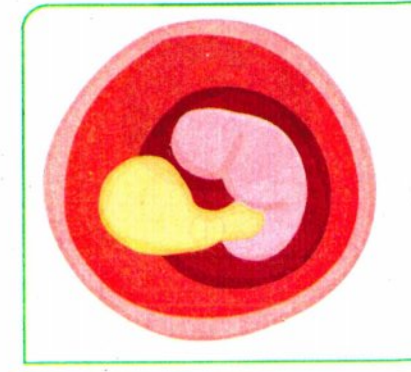
(أ) يتضح بالشكل تكاثر لا جنسي بالجراثيم
(ب) (ص) قد تكون خلية كبد أو خلية دم حمراء
(جـ) (ع) يمثل الطور المعدي لكرات الدم الحمراء
(د) (س) ناتجة عن تكاثر لا جنسي بالتقطع

٢٤ **من خلال دراستك للشكل المقابل، ما النتائج المترتبة على غياب الجزيء M من الخلايا البلعمية ؟**



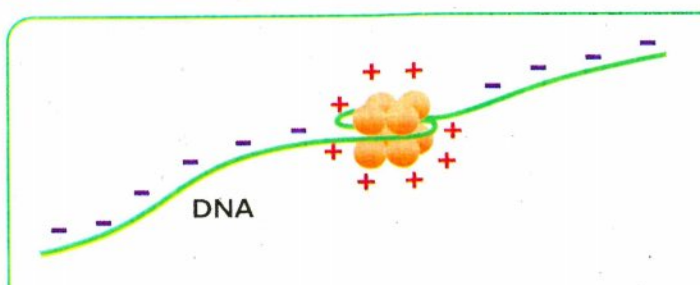
(أ) تتوقف المناعة الخلطية فقط
(ب) تتوقف المناعة الخلوية فقط
(جـ) تتوقف المناعة الخلطية والخلوية
(د) لن تتأثر المناعة الخلطية أو الخلوية

٢٥ **في الشكل المقابل، أي مما يلي يميز هذه المرحلة الجنينية ؟**



(أ) قدرة الأم على الشعور بحركة الجنين
(ب) يمكن للطبيب سماع دقات قلب الجنين
(جـ) اكتمال تكوين المشيمة
(د) بدء تكوين المخيخ والنخاع الشوكي

٢٦ **عملية الالتفاف الموضحة بالشكل المقابل تسمح بتقصير جزيء DNA بمقدار ....**

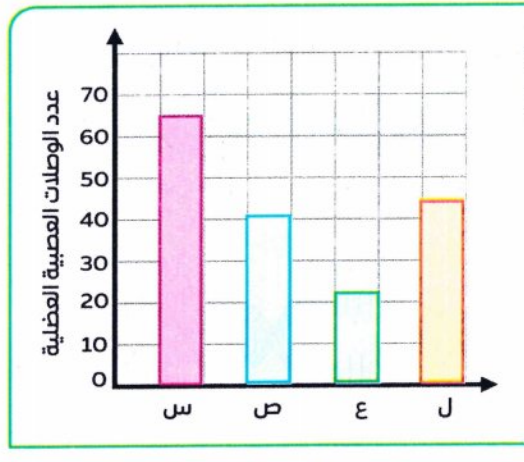


(أ) ١٠ مرات
(ب) ١٠٠٠ مرة
(جـ) ١٠٠٠٠٠ مرة
(د) مليون مرة

٢٧ **أي مما يلي يمثل الهرمون المحفز للإفراز الداخلي للغدة الجنسية الذكرية ؟**

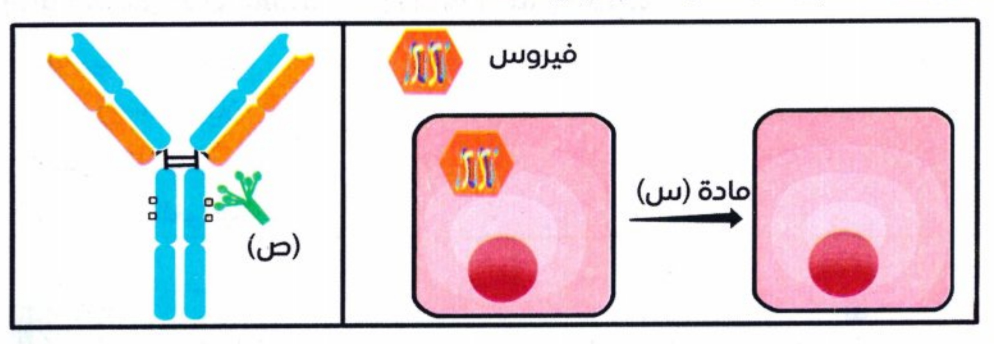
(أ) LH
(ب) FSH
(جـ) TSH
(د) ACTH

٢٨ **الشكل المقابل يمثل عدد الوصلات العصبية العضلية في وحدات حركية لعضلات مختلفة.أي هذه الوحدات الحركية تعتبر الأسرع في أداء حركتها الميكانيكية ؟**



(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

٢٩ **الشكل المقابل يمثل مادتين من المواد الكيميائية المساعدة :**

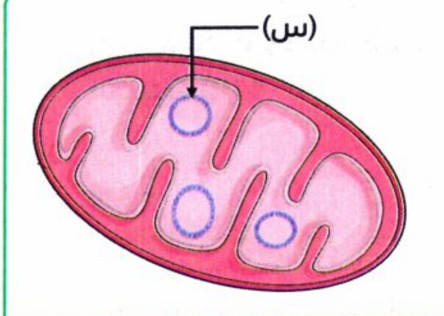


ما وجه الشبه بين المادة (س) والمادة (ص) ؟

(أ) تمثل آليات مناعية غير متخصصة
(ب) تنشط في خط الدفاع الثاني
(جـ) تنتج من الخلايا المصابة
(د) لا تنشط إلا في وجود الأجسام المضادة



٣٠ **في الشكل المقابل :**



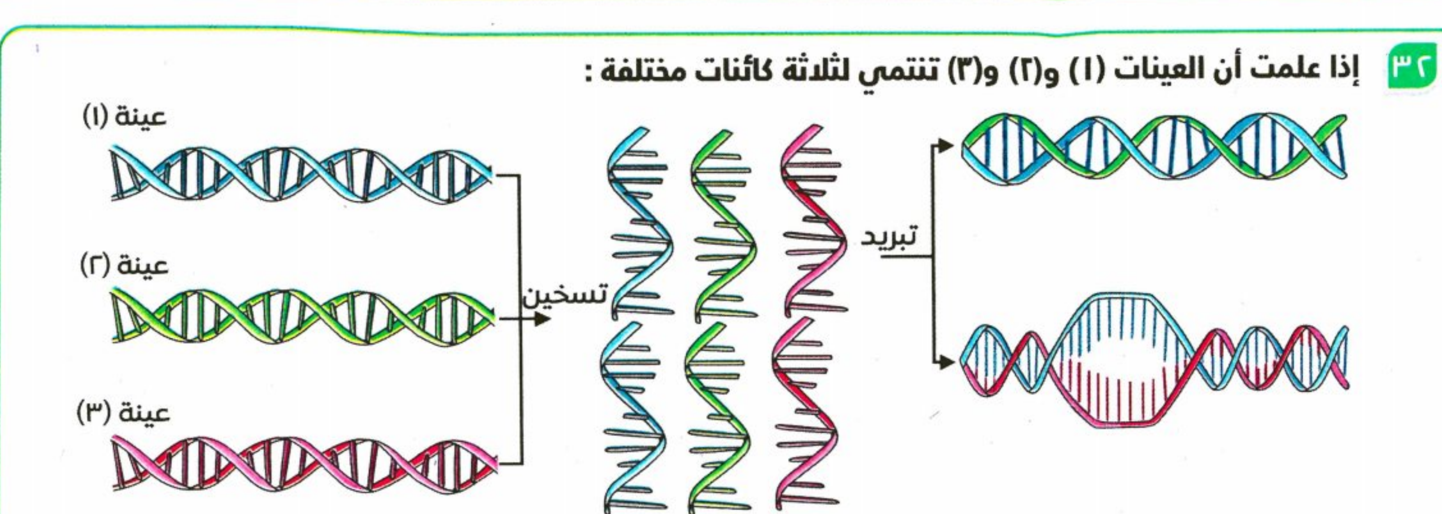
يرتبط طرفا الحمض النووي (س) بواسطة رابطة ....

(أ) هيدروجينية
(ب) تساهمية
(جـ) ببتيدية
(د) كبريتيدية

٣١ **"LPD" حالة مرضية ينتج عنها ضمور الجسم الأصفر بشكل مبكر رغم حدوث الإخصاب؛ وبالتالي حدوث إجهاض متكرر للجنين.**
في ضوء ذلك : كيف يمكن علاج هذا الخلل لضمان استمرار الحمل بشكل طبيعي ؟

(أ) استخدام تقنية أطفال الأنابيب
(ب) تناول أدوية مشابهة لأقراص منع الحمل حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل
(جـ) تناول أدوية مشابهة لأقراص منع الحمل حتى نهاية الشهر التاسع من الحمل
(د) تناول أقراص منشطة للغدة النخامية حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل

٣٢ **إذا علمت أن العينات (١) و(٢) و(٣) تنتمي لثلاثة كائنات مختلفة :**



أي الكائنات التالية تنتمي إليها العينات (١) و(٢) و(٣) على الترتيب ؟

أ) الإنسان – الغوريلا – الحوت

ب) الإنسان – الصقر – الغوريلا

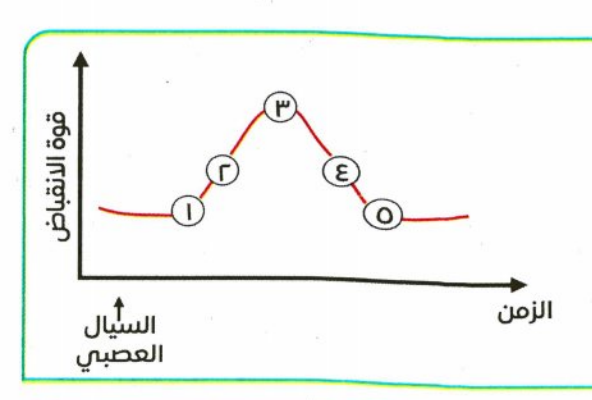
ج) الحوت – الصقر – الإنسان

د) الصقر – السلمندر – الغوريلا

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

٣٣ **أمامك رسم يوضح قوة انقباض إحدى العضلات الهيكلية بالجسم، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**

أي النقاط الموضحة على الرسم ينعدم عندها طول المنطقة (H) ؟



أ) ١ ب) ٢

ج) ٣ د) ٤

٣٤ **توجد مستقبلات هرمون السكرتين على ....**

أ) الخلايا الحويصلية في البنكرياس

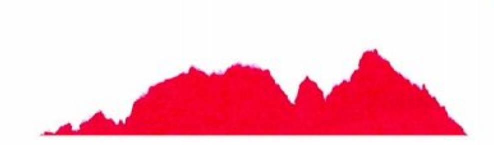
ب) خلايا بيتا في البنكرياس

ج) خلايا الغشاء المخاطي المبطن للاثنى عشر

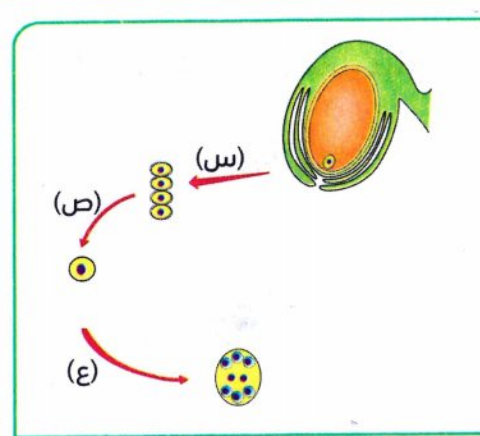
د) خلايا الغشاء المخاطي المبطن للمعدة

٣٥ **أي الخلايا التالية تستجيب أولاً عند دخول بكتيريا السالمونيلا للجسم مع الطعام الملوث للمرة الثانية ؟**

أ) التائية المساعدة ب) البائية الذاكرة ج) البائية البلازمية د) التائية السامة



٣٦ **الشكل المقابل يوضح بعض التغيرات التي تحدث في زهرة نبات التفاح، ادرسها جيدًا ثم أجب :**



تحدث المرحلة (ع) في ....

ⓐ المتك
ⓑ النيوسيلة
ⓒ الكيس الجنيني
ⓓ التخت

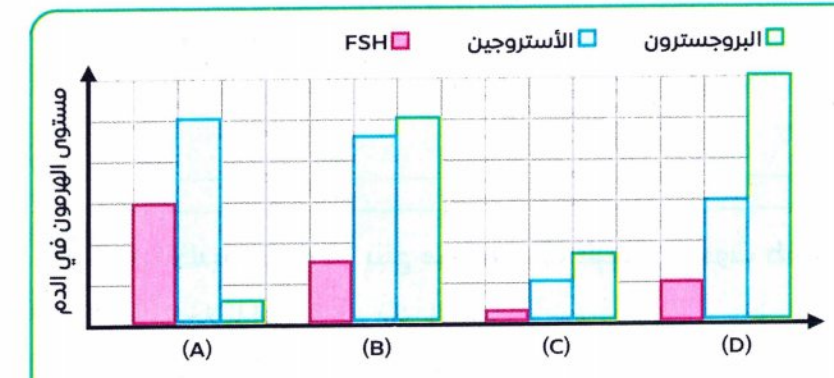
٣٧ **الشكل المقابل يعبر عن استجابة نوع من النباتات لأحد أنواع الفيروسات من خلال تكوين بروتين مناعي (R).**



في ضوء ذلك : يمكن جعل الأنواع الأخرى من النباتات أكثر مقاومة للأمراض باستخدام الهندسة الوراثية عن طريق ....

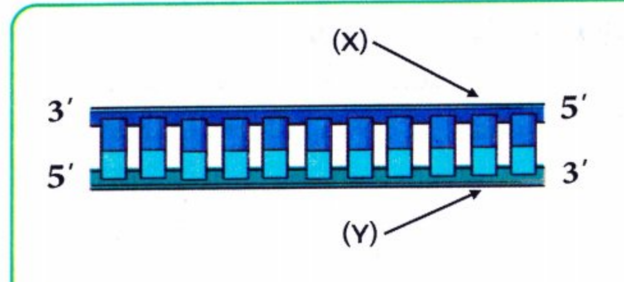
ⓐ إضافة البروتين (R) إلى البذرة قبل الإنبات
ⓑ إضافة جين البروتين (R) إلى البذرة قبل الإنبات
ⓒ إكثار البذرة في أندول حمض الخليك قبل الإنبات
ⓓ إكثار البذرة في لبن جوز الهند قبل الإنبات

٣٨ **أمامك رسم بياني يوضح مستوى الهرمونات في دم ٤ سيدات، ادرسه جيدًا ثم استنتج :**
أي الأشكال السابقة يعبر عن سيدة حامل في نهاية الشهر التاسع ؟



ⓐ A
ⓑ B
ⓒ C
ⓓ D

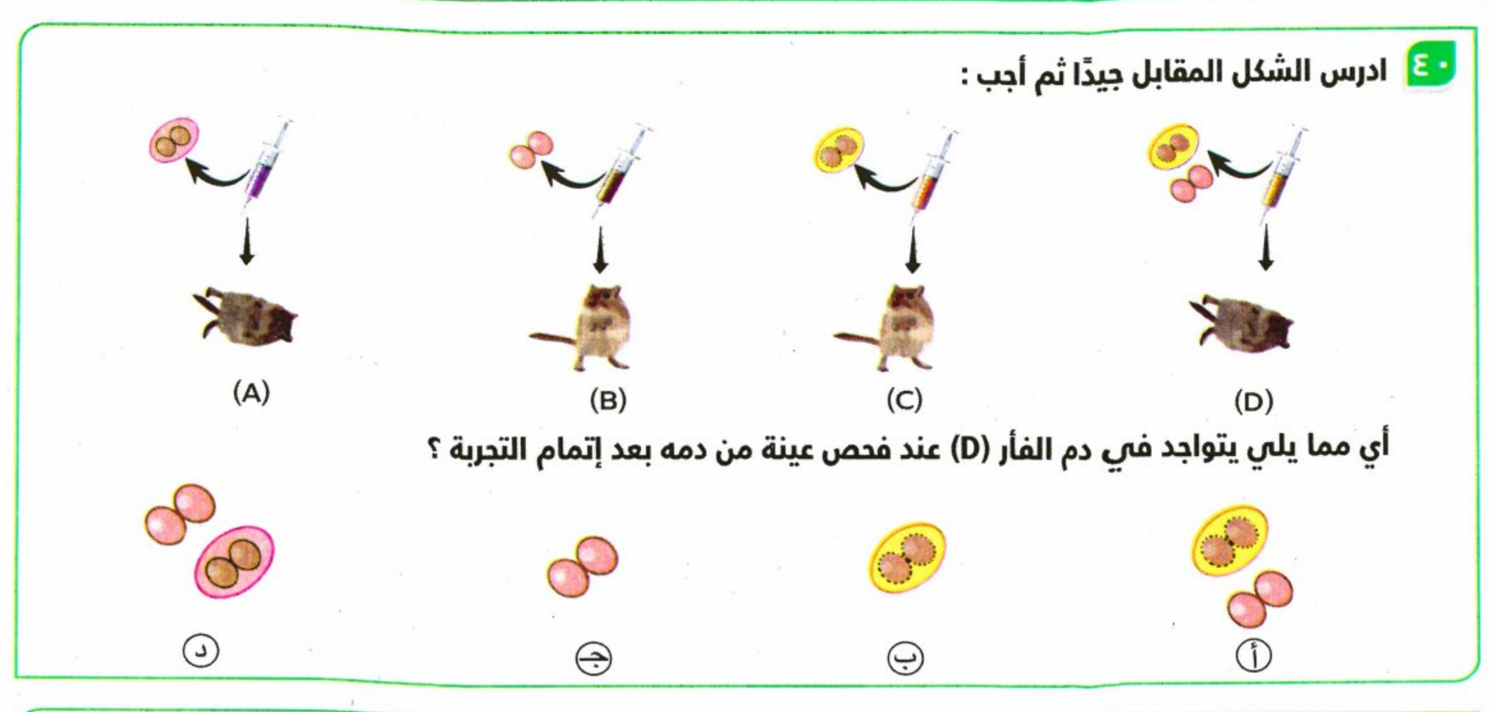
٣٩ **في الشكل المقابل إذا كان الشريط (X) ٥٠٪ من قواعده من النوع (T)، و٥٠٪ من النوع (C)، فكم تكون نسبة (G) في العينات بعد تضاعفه ثلاث مرات ؟**



ⓐ صفر
ⓑ ٢٥٪
ⓒ ٥٠٪
ⓓ ١٠٠٪



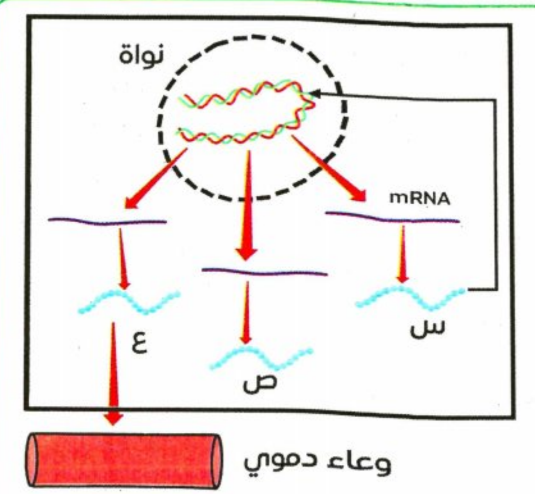
٤٠ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يتواجد في دم الفأر (D) عند فحص عينة من دمه بعد إتمام التجربة ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٤١ في الشكل المقابل : (س) و(ص) و(ع) تمثل ٣ أنواع مختلفة من البروتينات :



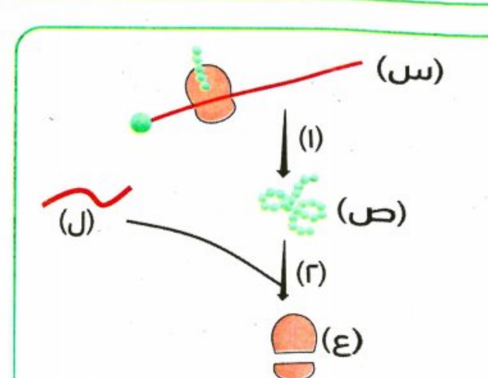
أي مما يلي يمثل (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟

Ⓐ إنزيم بلمرة DNA – إنزيم الريبونيوكليز – إنزيم البيبسين
Ⓑ إنزيم الريبونيوكليز – إنزيم اللولب – البرولاكتين
Ⓒ إنزيم بلمرة RNA – إنزيم الريبونيوكليز – البرولاكتين
Ⓓ إنزيم اللولب – إنزيم الريبونيوكليز – الكورتيزون

٤٢ أي الخلايا التالية قد ينتج من تعريضها للإشعاع حدوث طفرة حقيقية ؟

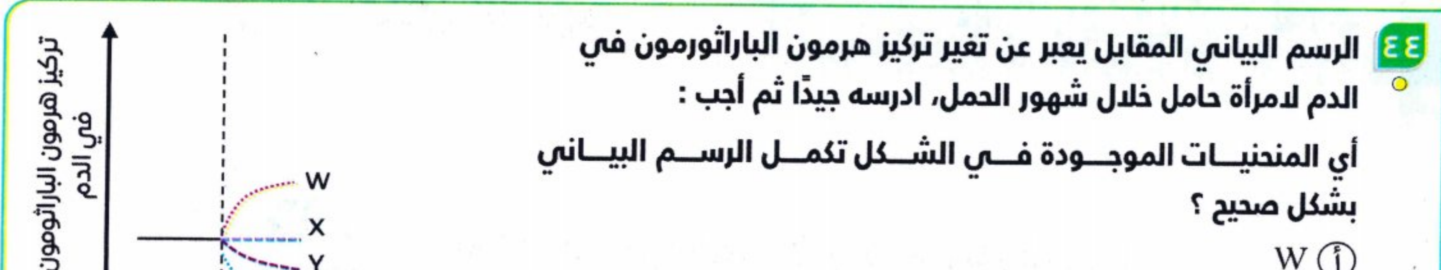
Ⓐ الخلايا البينية في ذكر الإنسان
Ⓑ الخلايا البينية في الهيدرا
Ⓒ الخلايا المكونة للحبل السري في النبات
Ⓓ الخلايا المكونة للسبلات في النبات

٤٣ الشكل المقابل يمثل بعض العمليات البيولوجية التي تحدث في حقيقيات النواة، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



كم عدد أنواع التركيب (ل) في حقيقيات النواة ؟

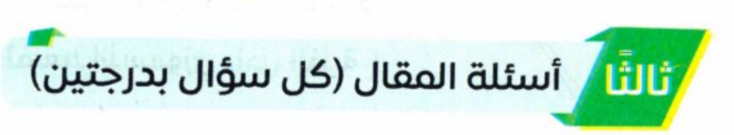
Ⓐ نوع واحد
Ⓑ ٤ أنواع
Ⓒ ٢٠ نوع
Ⓓ ٧٠ نوع



٤٤ الرسم البياني المقابل يعبر عن تغير تركيز هرمون الباراثورمون في الدم لامرأة حامل خلال شهور الحمل، ادرسه جيدًا ثم أجب :

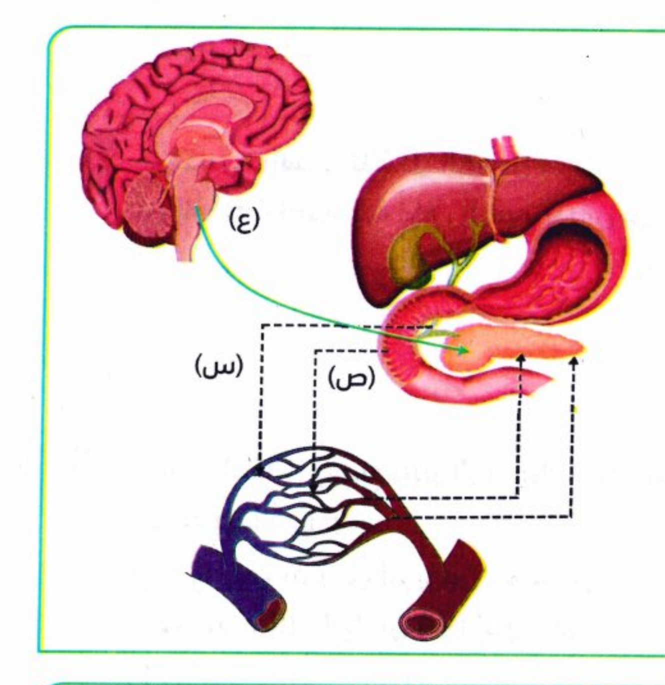
أي المنحنيات الموجودة في الشكل تكمل الرسم البياني بشكل صحيح ؟

(أ) W
(ب) X
(ج) Y
(د) Z



ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

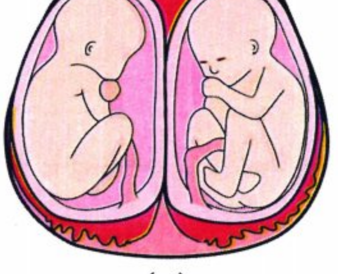
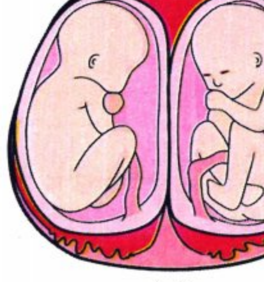
٤٥ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



1. ما طبيعة التركيب الكيميائي للمادتين (س)، (ص) ؟
2. ما النتيجة المترتبة على قطع الاتصال (ع) ؟ مع التفسير.

٤٦ الشكل المقابل يوضح تكوين الأجنة داخل الرحم لثلاث سيدات حوامل، ادرسها جيدًا ثم أجب :


(أ)

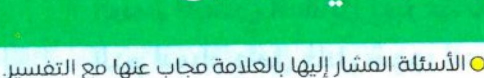


(ب)

(ج)

1. أي من هذه التوائم متشابه في فصيلة الدم ولون العيون ؟ مع التفسير.
2. أي من هذه التوائم شارك في تكوينها أكبر عدد من الأمشاج ؟ مع التفسير.

SCAN ME

فيديو الحل



الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ يوضح الشكل بعض الخلايا الموجودة في جذر نبات يمتص الماء من التربة إلى خلايا البشرة، ادرسه ثم استنتج :

أي مما يلي يصف قيمة الضغط الأسموزي داخل الخلية ٢ مقارنة بالخليتين ١ و ٣ ؟

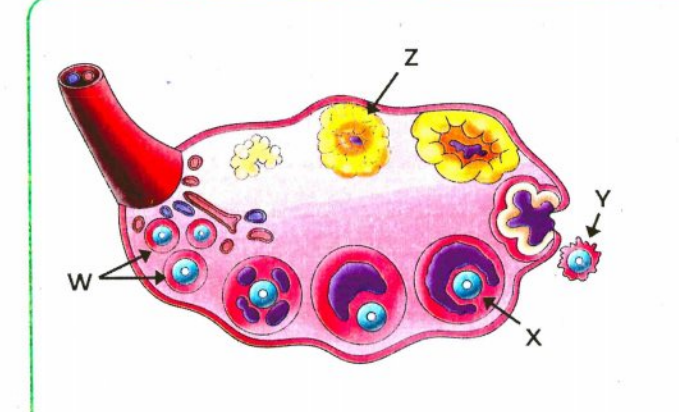
(أ) أكبر من ١ و٣
(ب) أكبر من ١ وأقل من ٣
(ج) أقل من ١ و أكبر من ٣
(د) أقل من ١ و٣

٢ من خلال دراستك للشكل المقابل :

أي التراكيب الموضحة على الرسم تتكون من الكولاجين ؟

(أ) ٣ فقط
(ب) ١ و٣
(ج) ٣ و٤
(د) ٢ و٣ و٤

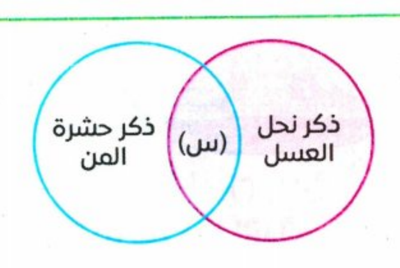
٣ الرسم المقابل يوضح تأثير الهرمونات على المبيض، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يعبر عن الهرمون المسؤول عن تغير الخلايا من (W) إلى (X) ؟

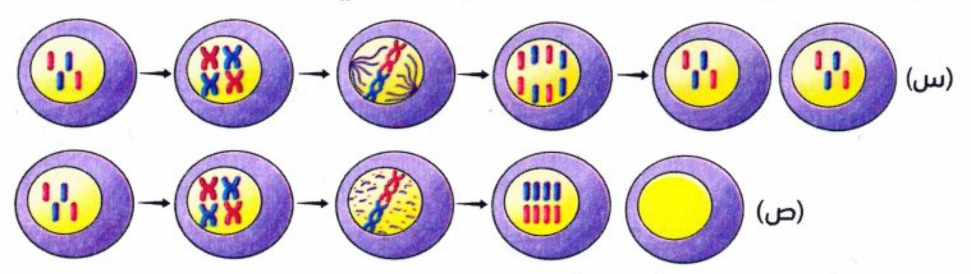
(أ) يتكون من إستروئيدات دهنية
(ب) يزداد إفرازه أثناء الحمل
(ج) يزداد إفرازه بعد بلوغ سن اليأس
(د) يبدأ إفرازه أثناء التكوين الجنيني

٤ من خلال دراستك للشكل المقابل ،أي مما يلي يمكن أن يمثل (س) ؟



(أ) عدد المجموعات الصبغية
(ب) عدد الصبغيات
(ج) عدد المجموعات الصبغية للأمشاج
(د) نوع الانقسام اللازم لتكوين الأمشاج

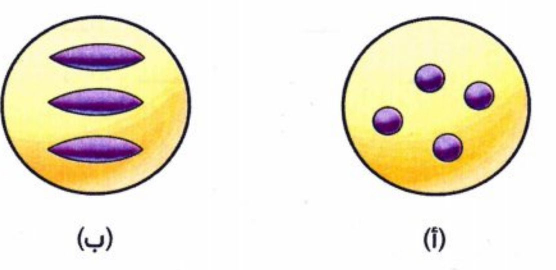
٥ في الشكل المقابل : (س) يمثل حدوث انقسام ميتوزي طبيعي، (ص) يمثـل تأثير مادة الكوليشسيـن على الانقسـام الميتـوزي.



أي التراكيب التالية يؤثر عليها الكوليشسين أثناء الانقسام الميتوزي ؟

أ خيوط المغزل
ب الحبيبات الطرفية
ج الغشاء النووي
د البروتينات الهستونية

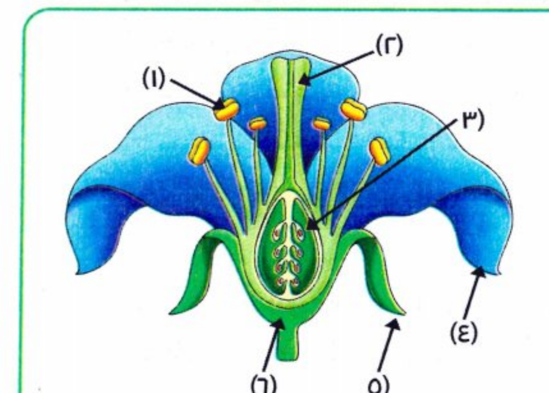
٦ الشكل الذي أمامك يمثل أطوار مختلفة لدورة حياة بلازموديوم الملاريا، ادرسها ثم استنتج : أي مما يلي يميز الطور (ب) عن الطـور (أ) ؟



أ الاعتماد على الانقسام الميتوزي
ب أحادي المجموعة الصبغية
ج الاعتماد على التكاثر الجنسي
د يوجد في كل من الإنسان والبعوضة

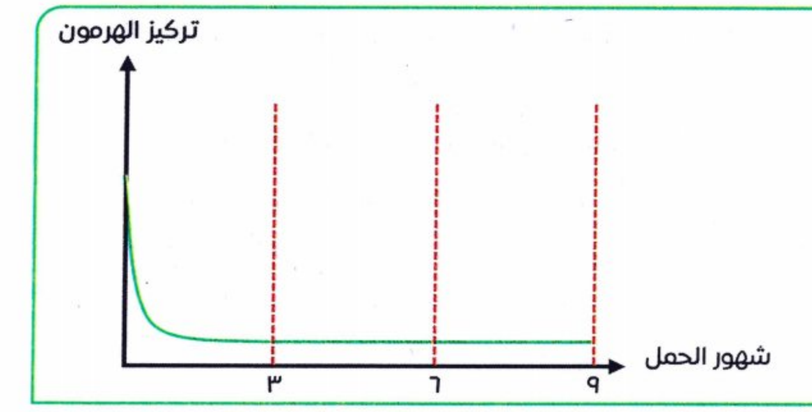
٧ من الشكل المقابل :

ما التركيب الذي لا يظهر في ثمار الرمان والقرع بعد تكونها ؟



أ التركيب (١)
ب التركيب (٤)
ج التركيب (٥)
د التركيب (٦)

٨ ادرس الشكل البياني المقابل جيدًا ثم استنتج : أي الغدد التالية يمكن أن يعبر الرسم البياني عن بعض هرموناتها ؟

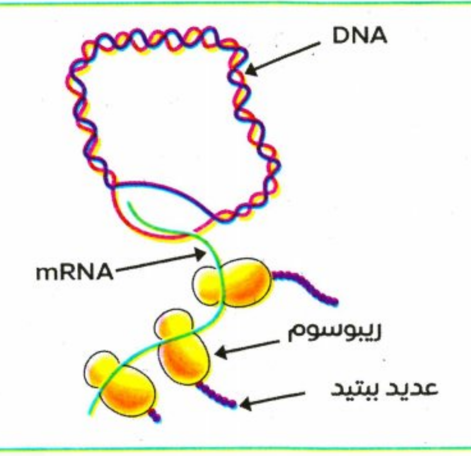


أ الغدة النخامية
ب الغدة الدرقية
ج المبيض
د قشرة الغدة الكظرية



٩ الشـكل المقابل يعبر عن بعض التغيرات التي تحـدث في الجهاز التناسلي لسيدة متزوجة، ادرسه ثم أجب :

من المرجـح حـدوث هذه التغيـرات في اليوم الـ .... من بدء الطمث.



Ⓐ ٧ Ⓑ ١٤ Ⓒ ٢١ Ⓓ ٢٨

(أ) ٧ (ب) ١٤ (ج) ٢١ (د) ٢٨

١٠ من خلال دراستك للشكل المقابل :

أين تحدث العمليات البيولوجية الموضحة بالشكل ؟

(أ) نواة فطر الخميرة

(ب) سيتوبلازم فطر الخميرة

(ج) سيتوبلازم أمهات البيض

(د) نواة وسيتوبلازم فطر عفن الخبز

١١ إذا علمت أن عملية تعطين الألياف النباتية fiber retting هي عملية تستخدم لفصل الألياف النباتية لاستخدامها في الصناعة باستخدام بعض أنواع البكتيريا، ويوجد أنواع مختلفة من التعطين منها التعطين الجاف والتعطين المائي. في ضوء ذلك : أي مما يأتي يمكن استنتاجه ؟

(أ) يستغرق التعطين المائي نفس مدة التعطين الجاف

(ب) يستغرق التعطين المائي مدة أطول من التعطين الجاف

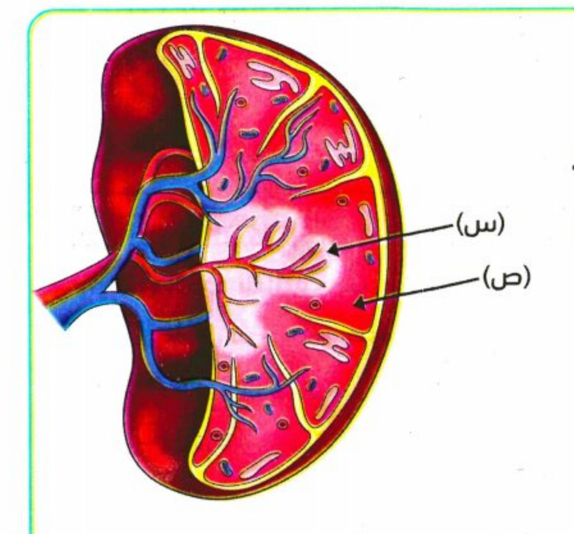
(ج) يستغرق التعطين المائي مدة أقصر من التعطين الجاف

(د) لا يؤثر كل من الرطوبة والجفاف على مدة التعطين

١٢ الشكل المقابل يعبر عن قطاع في الطحال حيث تتجمع فيه الخلايا في منطقتين كما يلي :

المنطقة (س) : تمثل حوالي ٢٥٪، وتحتوي على الخلايا الليمفاوية.

المنطقة (ص) : تمثل حوالي ٧٥٪، ويتم فيها التخلص من كريات الدم الحمراء المسنة .



في ضوء ذلك : أي مما يلي يمكن استنتاجه ؟

(أ) المنطقة (س) تحتوي على أعداد كبيرة من الخلايا البلعمية الثابتة

(ب) المنطقة (ص) تنشط فيها خلايا مناعية متخصصة

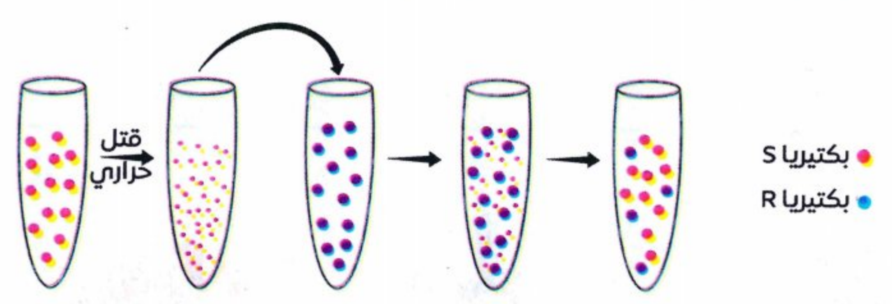
(ج) المنطقة (س) يزداد فيها معدل البلعمة

(د) المنطقة (ص) يزداد فيها نشاط الليسوسومات

١٣ ما المادة التي تعمل على تنشيط آليتي المناعة التكيفية معًا ؟

(أ) السيتوكينات (ب) الليمفوكينات (ج) المتممات (د) الانترفيرونات

١٤ أجرى العالم هنري داوسون عام ١٩٣١ التجربة التالية بعد قيام جريفث بتجربته الشهيرة ١٩٢٨ :



من خلال هذه التجربة: أي مما يأتي يمكن استنتاجه ؟

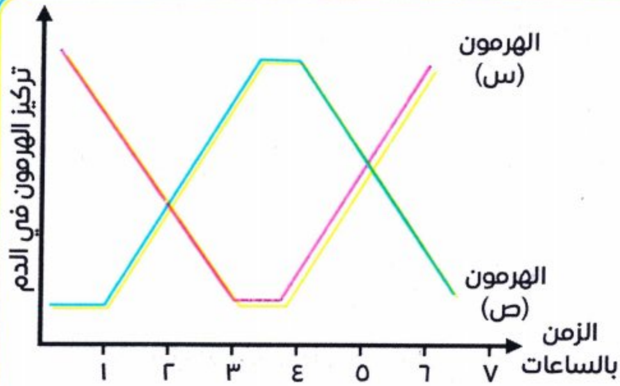
(أ) ظاهرة التحول البكتيري تحدث داخل الفئران فقط

(ب) ظاهرة التحول البكتيري تحدث خارج الفئران فقط

(ج) ظاهرة التحول البكتيري تحدث داخل أو خارج الفئران

(د) ظاهرة التحول البكتيري يمكن أن تحدث لنفس السلالة

١٥ في الرسم المقابل : (أ) يمثل الدعامة الرئيسية للجسم، (د) و(ب) يمثلان جزء من الهيكل المحوري، (ج) يمثل جزءًا من الهيكل الطرفي، تعرف عليها جيدًا ثم استنتج :
أي الأجزاء الموضحة أمامك مسؤول عن حماية القلب والرئتين ؟



(أ) أ

(ب) ب

(ج) ج

(د) د

١٦ الرسم البياني المقابل يعبر عن تغير تركيز هرمونين (س، ص) في الدم لمدة ٨ ساعات عقب تناول وجبة غذائية غنية بالكربوهيدرات، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :
أي العبارات التالية تعبر عن الهرمون المشار إليه بالرمز (ص) ؟

الهرمون (س)
الهرمون (ص)
تركيز الهرمون في الدم
الزمن بالساعات
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

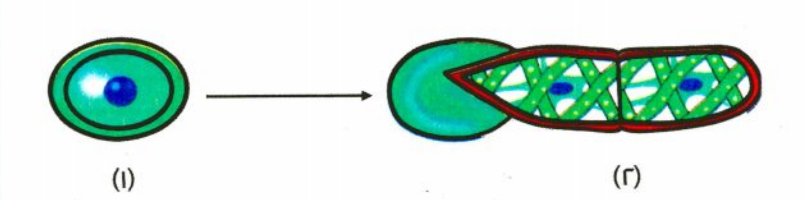
(أ) يزداد إفرازه أثناء النوم

(ب) لا يتم تصنيعه في الريبوسومات

(ج) نقص إفرازه يسبب السمنة المفرطة

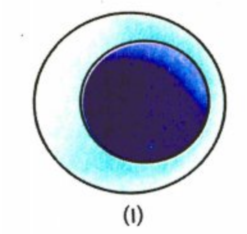
(د) له تأثير هدمي وبنائي على المواد الغذائية

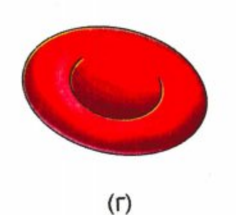
١٧ ما نوع الانقسامات اللازمة للتحول من الحالة (١) إلى الحالة (٢) ؟

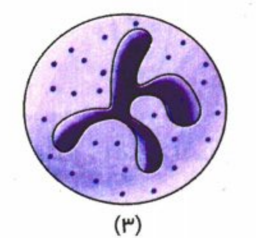


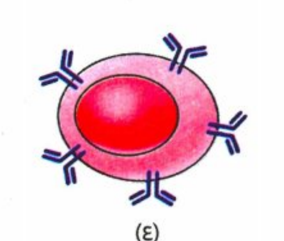
Ⓐ انقسام ميوزي
Ⓑ انقسام ميتوزي
Ⓒ انقسام ميوزي ثم ميتوزي
Ⓓ انقسام ميتوزي ثم ميوزي

١٨ ادرس الأشكال التي أمامك ثم أجب :









أقصر الخلايا التالية عمرًا هي ....

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

١٩ أي مما يلي لا يعتبر وحدة تركيبية مشتركة بين المادة الوراثية وعملة الطاقة داخل الخلايا ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

٢٠ ادرس المخطط الذى أمامك جيدًا ثم أجب :

(١) (٢) (٣) (٤)

يبدأ عمل إنزيمات بلمرة DNA عند المستوى التركيبي ....

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

٢١ كم عدد الروابط التى تم تكسيـرها بواسـطة إنزيمـات القصر للحصول على التتابع الموضح بالشكل المقابل ؟

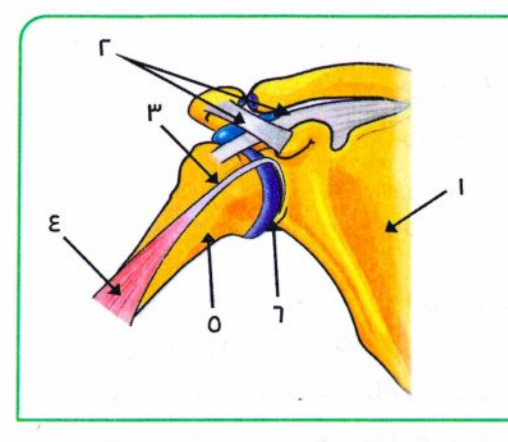
AAGCTT AAGCTT
TTCGAA TTCGAA

↓

AGCTT A
A TTCGA

(أ) ٢
(ب) ٤
(جـ) ٢٠
(د) ٢٤

٢٢ ادرس المفصل المقابل ثم حدد :



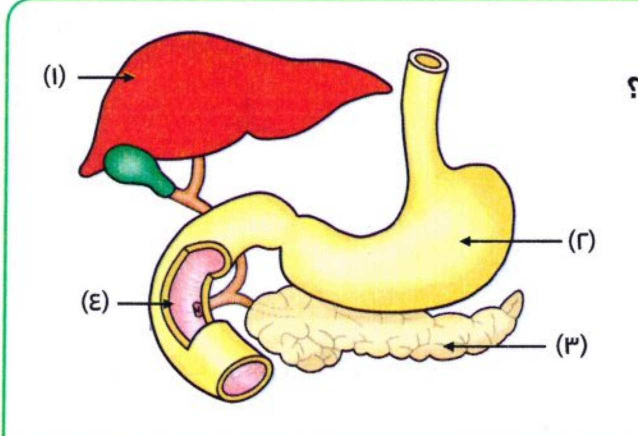
ما النتيجة المترتبة على تمزق التركيب (٢) ؟

(أ) عدم القدرة على تحريك التركيب (١)
(ب) عدم القدرة على تحريك التركيب (٥)
(جـ) عدم الثبات في المفصل
(د) عدم انقباض التركيب (٤)

٢٣ ما السبب المشترك لكل من الإجهاد العضلي والشد العضلي ؟

(أ) نقص الأكسجين
(ب) غياب ATP
(جـ) نقص الجلوكوز
(د) غياب الكولين إستيريز

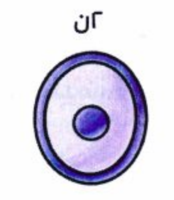
٢٤ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي الأجزاء التالية تحفز إفراز إنزيم الليبيز طبقًا لأبحاث ستارلنج ؟

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

٢٥ أي مما يلي يمثل أول خلية ينشأ منها الطور المشيجي لنبات الفوجير ؟



(أ)

ن
(ب)

٢ن
(جـ)

ن
(د)



٢٦ ادرس الجدول التالي ثم أجب :

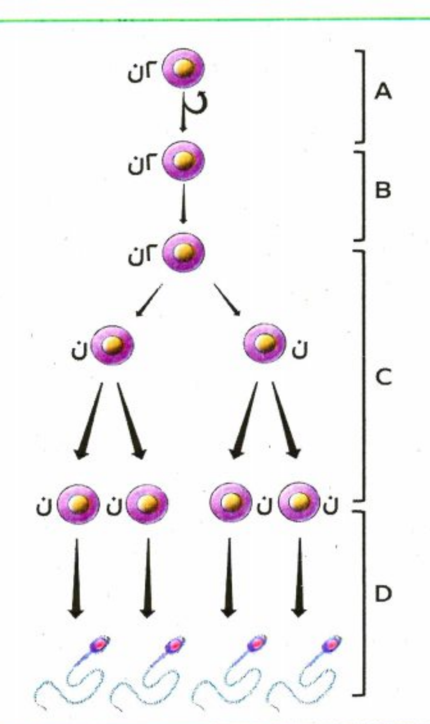
نوع الكائنات	الأعداد في الظروف الطبيعية	الأعداد عند التعرض لخطر	الأعداد بعد زوال الخطر
(س)	٥٠٠٠	٣٥٠	٧٠٠٠
(ص)	٥٠٠	٤٥٠	٤٧٠

أي البدائل التالية صحيحة عن النوعين (س)، (ص) ؟

ⓐ (س) يعيش في بيئة برية، (ص) يعيش في بيئة بحرية
ⓑ (س) كائن كبير الحجم، (ص) كائن قصير العمر
ⓒ (س) كائن قصير العمر، (ص) كائن كبير الحجم
ⓓ (س) كائن طفيلي، (ص) كائن بدائي

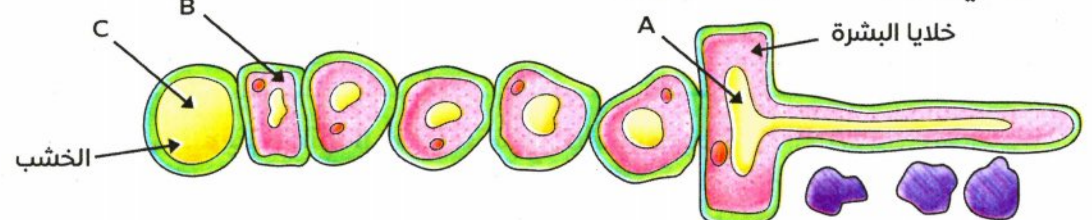


٢٧ الشكل المقابل يوضح مراحل تكوين الحيوانات المنوية في الإنسان،
ادرسه جيدًا ثم استنتج :
أي المراحل الموضحة على الرسم تفسر استمرار
خصوبة الذكر في الشيخوخة برغم التقدم في العمر ؟



ⓐ A
ⓑ B
ⓒ C
ⓓ D

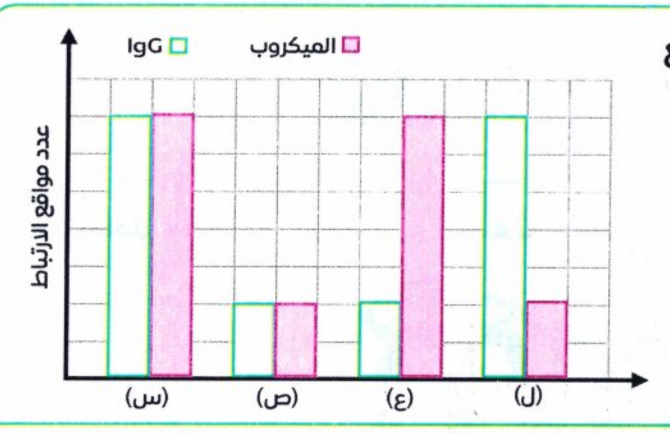
٢٨ أمامك قطاع في جذر نبات ما، ادرسه ثم أجب :



أي المواد المناعية التالية يمكن وجودها في الخليتين (A) و (B) على الترتيب في النباتات السليمة ؟

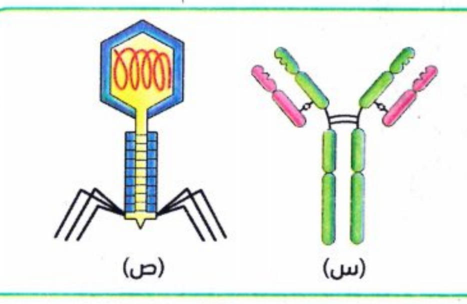
ⓐ الكيوتين، السيفالوسبرين
ⓑ إنزيمات نزع السمية، الكانافنين
ⓒ الكيوتين، إنزيمات نزع السمية
ⓓ مستقبلات، الكانافنين

٢٩ أي مما يأتي يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين عدد مواقع الارتباط على IgG وعدد مواقع الارتباط على الميكروب ؟



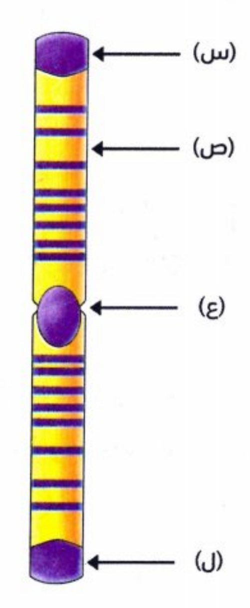
ⓐ (س)
ⓑ (ص)
ⓙ (ع)
ⓓ (ل)

٣٠ في الشكل المقابل : أي مما يلي يميز (ص) عن (س) ؟



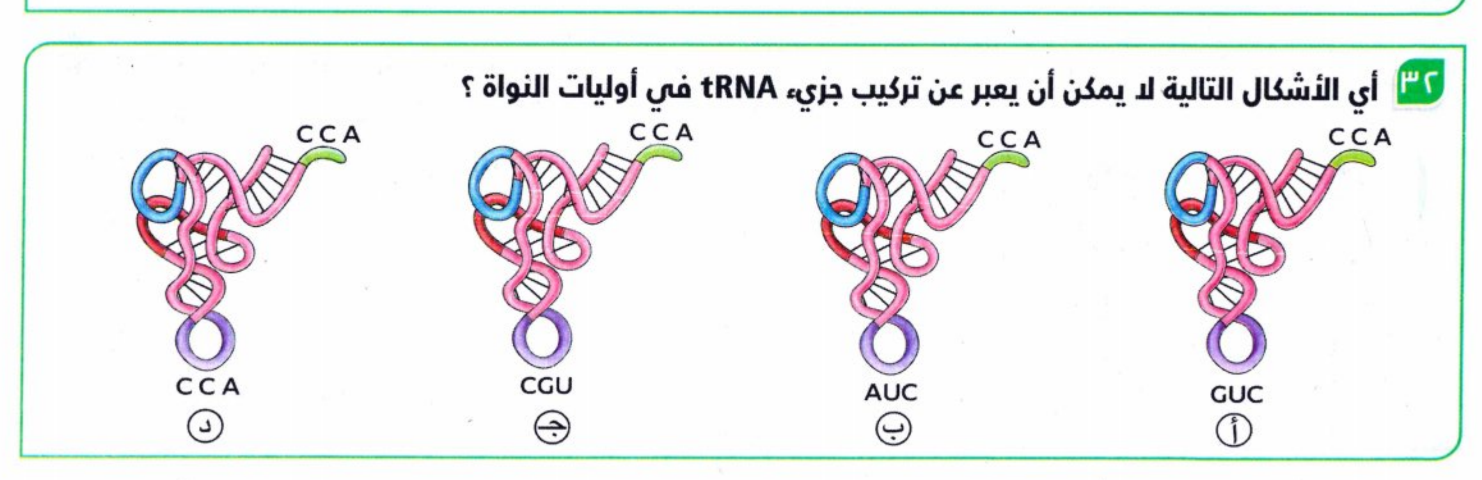
ⓐ وجود عنصر الكبريت
ⓑ وجود عنصر الفوسفور
ⓙ وجود روابط تساهمية
ⓓ وجود روابط كبريتيدية

٣١ الشكل المقابل يعبر عن تركيب أحد الصبغيات في خلية بنكرياس، ادرسه جيدًا ثم أجب :
أي الأجزاء لديه القدرة على التعبير الجيني ؟



ⓐ الجزء (س)
ⓑ الجزء (ص)
ⓙ الجزء (ع)
ⓓ الجزء (ل)

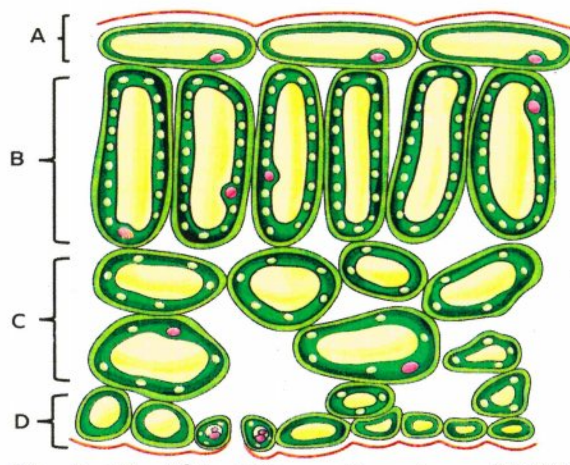
٣٢ أي الأشكال التالية لا يمكن أن يعبر عن تركيب جزيء tRNA في أوليات النواة ؟



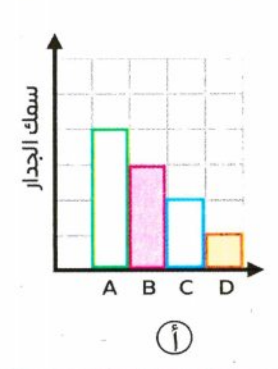
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)



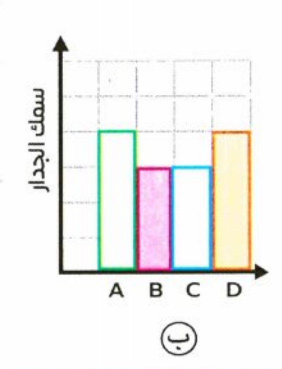
٣٣ أمامك قطاع في ورقة نبات، ادرسه ثم استنتج :



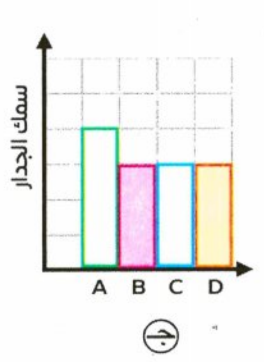
أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن سمك جدر الخلايا (D ، C ، B ، A) بشكل نسبي ؟



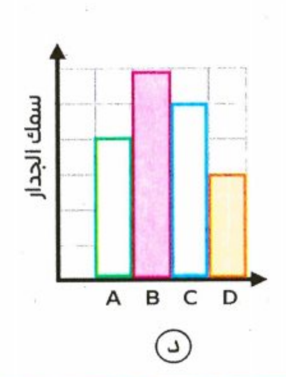
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

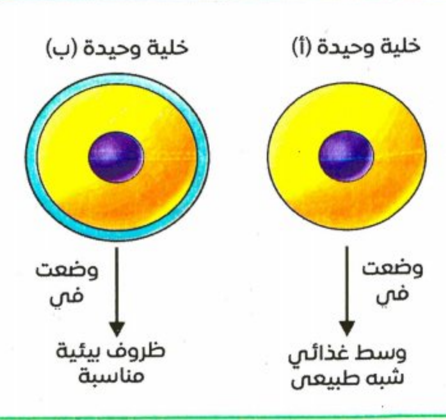


٣٤ ما وجه الشبه بين الأستيل كولين وهرمون الأوكسيتوسين ؟

(أ) نوع الخلايا العصبية التي تكونها
(ب) الانتقال عبر تيار الدم
(جـ) التأثير على نفس نوع النسيج
(د) التأثير على ضغط الدم



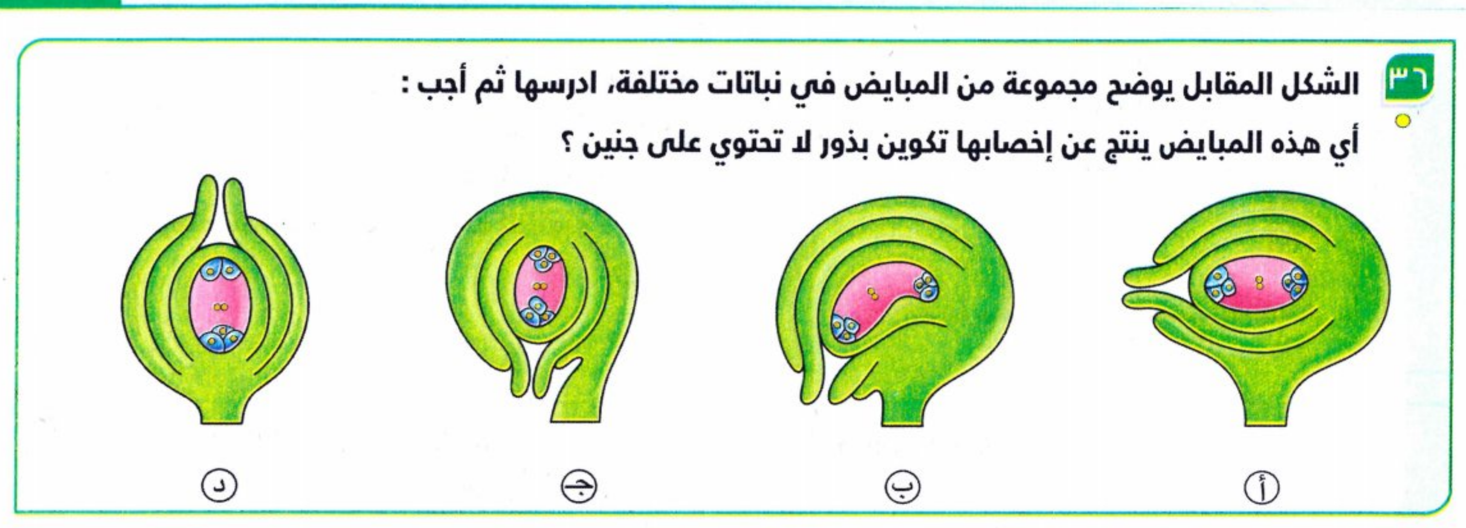
٣٥ الرسم المقابل يبين خليتين كل منهما تتكاثر لا جنسيًا بطريقة مختلفة، ما الذي يميز الخلية (ب) عن الخلية (أ) ؟



(أ) تتكاثر بطريقة طبيعية
(ب) تتكاثر بطريقة صناعية
(جـ) ثنائية المجموعة الصبغية
(د) ذات ضغط أسموزي منخفض

٣٦ **الشكل المقابل يوضح مجموعة من المبايض في نباتات مختلفة، ادرسها ثم أجب :**

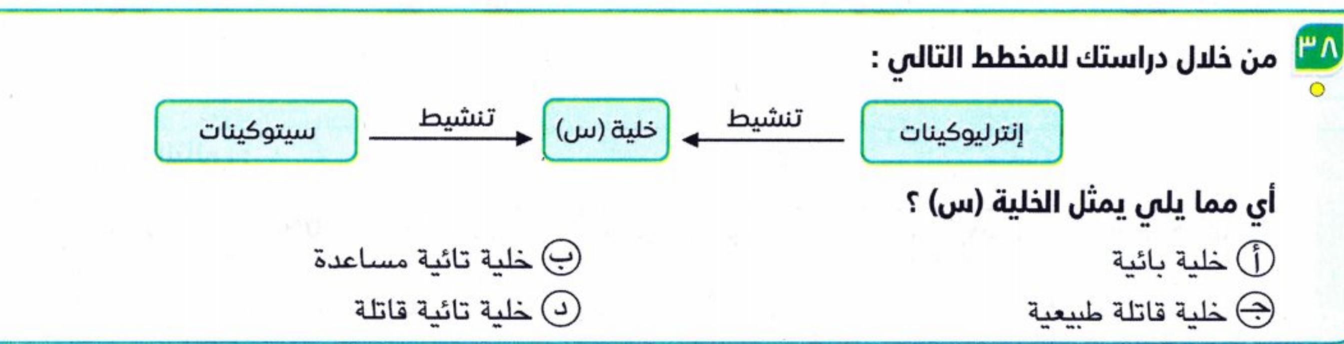
أي هذه المبايض ينتج عن إخصابها تكوين بذور لا تحتوي على جنين ؟



٣٧ **أي مما يلي يميز زراعة الأنوية عن التوالد البكري في الضفادع ؟**

أ) إمكانية إنتاج ذكور
ب) إمكانية إنتاج إناث
ج) اختزال عدد الصبغيات للنصف
د) تكوين أفراد ثنائية المجموعة الصبغية

٣٨ **من خلال دراستك للمخطط التالي :**



أي مما يلي يمثل الخلية (س) ؟

أ) خلية بائية
ب) خلية تائية مساعدة
ج) خلية قاتلة طبيعية
د) خلية تائية قاتلة

٣٩ **أي مما يلي يعبر عن شكل بطانة الرحم عندما يكون مستوى FSH عند أنثى بالغة في أعلى مستوى له ؟**



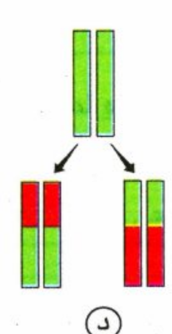
٤٠ **أي الخلايا التالية يمكن عزل mRNA المكون للإنترفيرونات منها ؟**

أ) الخلايا المصابة بالفيروس
ب) الخلايا السليمة المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس
ج) جميع خلايا الجسم العرضة للإصابة بالفيروس
د) الخلايا البكتيرية المقاومة للفاج



٤١ الشكل البياني المقابل يوضح معدل نسخ mRNA داخل الخلايا البائية البلازمية في حالات مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

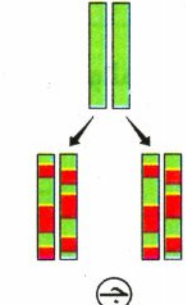
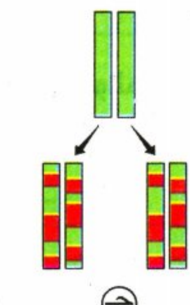
أي هذه الأشكال يمثل الخلايا البائية البلازمية أثناء الاستجابة المناعية الثانوية ؟



(أ) أ
(ب) ب
(ج) ج
(د) د

٤٢ أي الأشكال التالية تعبر عن اقتراح واطسون وكريك عن كيفية تضاعف DNA ؟

الأشرطة القديمة ■ الأشرطة الحديثة ■

(أ) (ب) (ج) (د)

٤٣ في الجدول التالي :

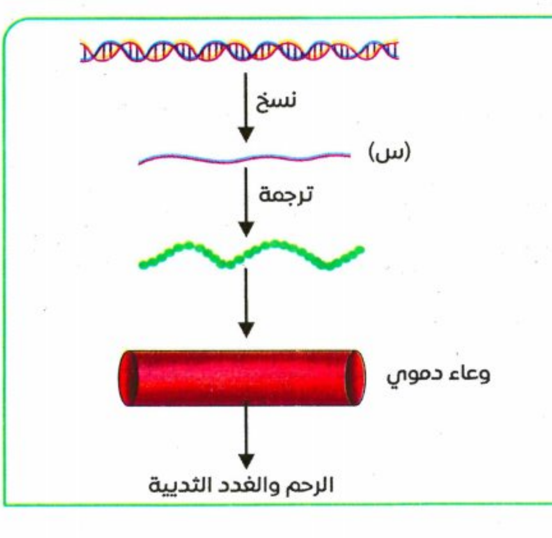
أماكن تضاعف DNA	داخل النواة	داخل السيتوبلازم	داخل الميتوكندريا	داخل البلاستيدة
(س)	√	X	√	√
(ص)	√	√	√	X
(ع)	X	√	X	X
(ل)	√	X	√	X

أي مما يأتي يمثل كائن وحيد الخلية يتكاثر لا جنسيًا بالتبرعم ؟

(أ) (س)
(ب) (ص)
(ج) (ع)
(د) (ل)

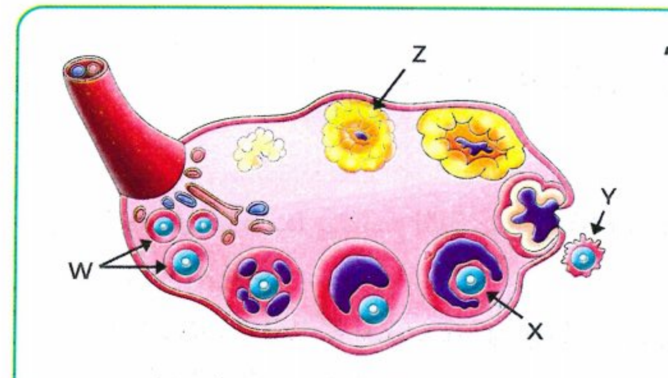
٤٤ الشكل التالي يعبر عن بعض العمليات الحيوية التي تحدث بالجسم :

أي الخلايا التالية يمكن عزل التركيب (س) منها ؟



(أ) حويصلة جراف
(ب) الفص الخلفي للغدة النخامية
(ج) الفص الأمامي للغدة النخامية
(د) خلية عصبية مفرزة

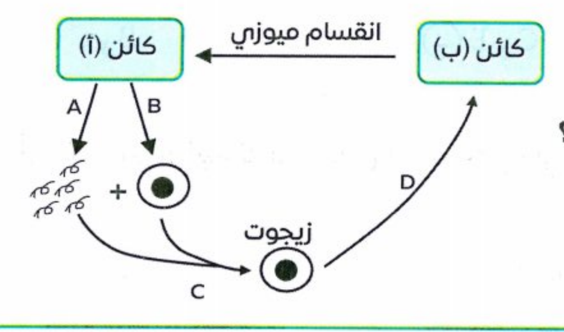
ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)



٤٥ الرسم المقابل يوضح تأثير الهرمونات على المبيض، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ ما الهرمون المسؤول عن تحفيز الانقسامات الخلوية للخلايا (W) ؟ وما مصدر إفرازه ؟

٢ ما الهرمون المحفز لتكوين التركيب (Z) ؟ وما طبيعة تركيبه الكيميائي ؟



٤٦ أمامك مخطط يوضح تكاثر أحد الكائنات، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ ما نوع التكاثر الذي يقوم به الكائن (ب) لتكوين الكائن (أ) ؟

٢ ما الذي يعبر عنه كل من الكائن (أ) و(ب) ؟





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ أمامك مخطط يوضح العلاقات التطورية بين ٧ كائنات مختلفة، ادرسه ثم أجب :

أي الثنائيات التالية ينتج عن تهجين أحماضها النووية تكوين أكبر عدد من الروابط الهيدروجينية ؟

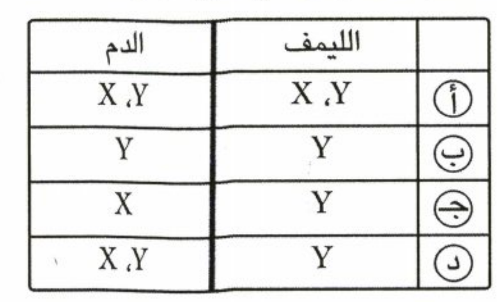
A B C D E F G

(أ) C و D
(ب) B و G
(جـ) C و B
(د) E و G

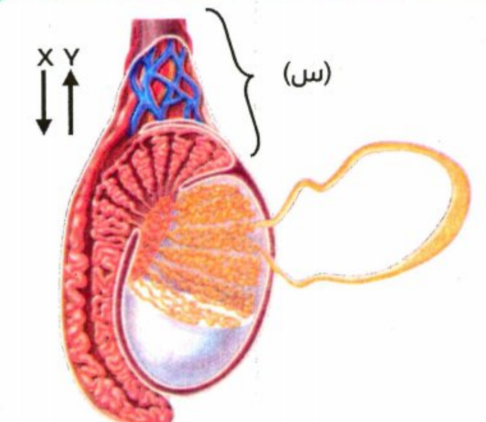
٢ ○ أي الأعضاء التالية لا تؤثر على أسموزية الدم ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣ من خلال دراستك للشكل المقابل : أي مما يلي يعبر عن اتجاه انتقال السوائل في الجزء (س) ؟



	الليمف	الدم
(أ)	Y ،X	Y ،X
(ب)	Y	Y
(جـ)	Y	X
(د)	Y	Y ،X



٤ أي مما يلي سوف يتأثر إذا أصبحت مجموعة الفقرات الثانية والثالثة من العمود الفقري ملتحمة ؟

(أ) حركة الرأس
(ب) حركة الجذع
(جـ) تدعيم الأطراف
(د) تمفصل الضلوع

٥ أمامك أنبوبة على شكل حرف U، تحتوي على محلول جلوكوز في الجانب الأيسر وماء مقطر في الجانب الأيمن، ادرسها ثم استنتج :

أي الأشكال التالية توضح التغيرات التي سوف تطرأ على شكل الأنبوبة بعد ٢٠ دقيقة من بداية التجربة ؟

الجانب الأيمن – الجانب الأيسر – ماء مقطر – محلول جلوكوز – غشاء اصطناعي شبه منفذ

(أ) الجانب الأيمن – الجانب الأيسر

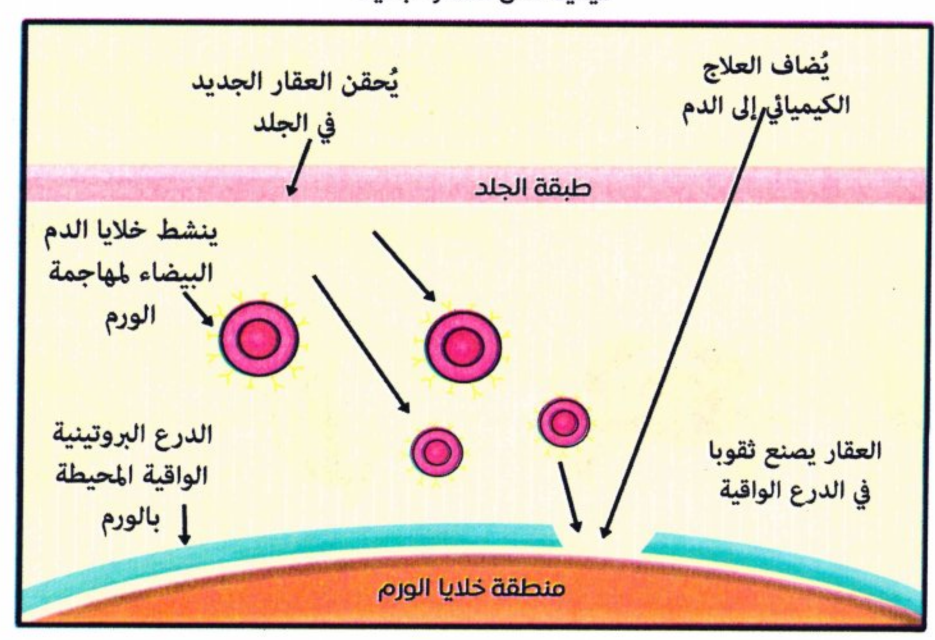
(ب) الجانب الأيمن – الجانب الأيسر

(جـ) الجانب الأيمن – الجانب الأيسر

(د) الجانب الأيمن – الجانب الأيسر

٦ سرطان البنكرياس تنتج فيه الخلايا السرطانية طبقة بروتينية تحيط بالورم وتوقف عمل خلايا الدم البيضاء، وقد توصل العلماء في الآونة الأخيرة إلى اكتشاف عقار جديد يأخذه المريض بالإضافة إلى العلاج الكيميائي لتقليل نسب الوفيات، يوضح الرسم التالي وظيفة كل منهما :

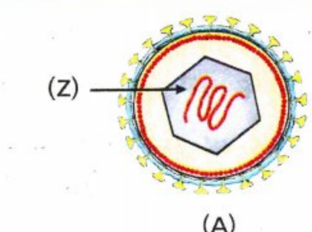
كيفية عمل العقار الجديد



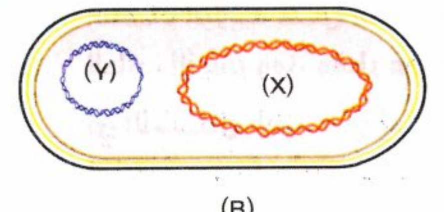
أي المواد الكيميائية التى تفرزها الخلايا المناعية تتشابه في وظيفتها مع وظيفة العقار الكيميائي ؟

(أ) السيتوكينات
(ب) البيرفورين
(جـ) الإنترفيرونات
(د) الكيموكينات

٧ في الشكل المقابل : ما نتيجة إضافة إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز لكل من الكائنين A، B ؟



(A)



(B)

(أ) يتحلل غلاف الكائن A
(ب) تتحلل خلية الكائن B بالكامل
(ج) يتحلل التركيبان X، Y
(د) يتحلل التركيبان X، Z

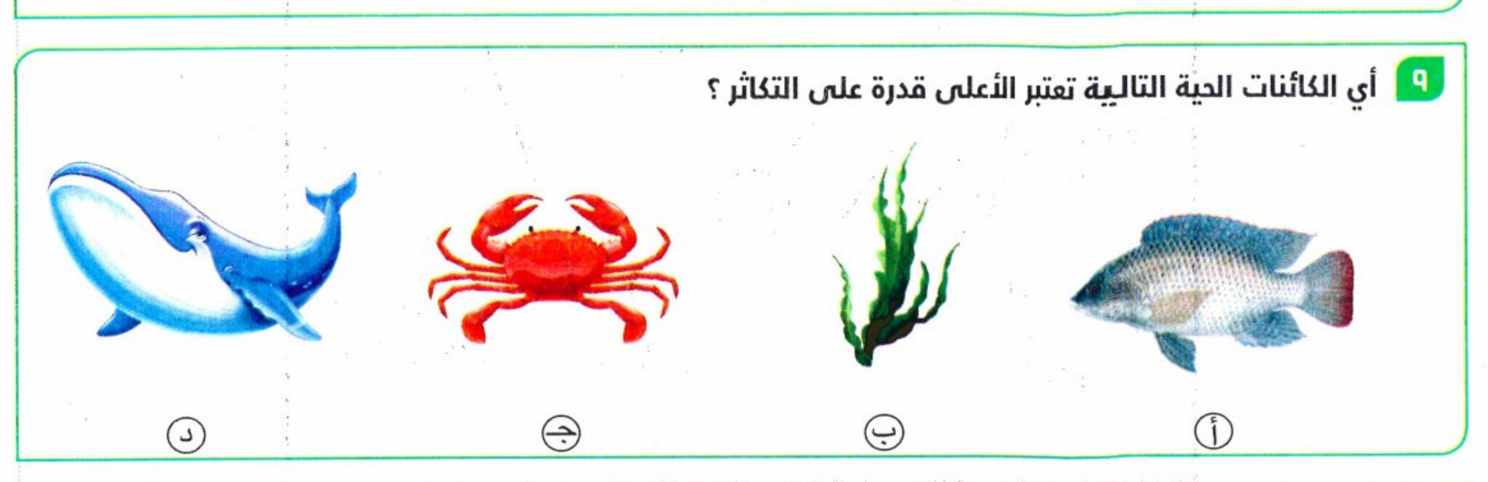
٨ ادرس الجدول التالى الذى يوضح نتيجة فحص دم أربعة أشخاص (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ، ثم حدد :

	ل	ع	ص	س
كرات الدم الحمراء				
الإنتجينات				
الأجسام المضادة				

أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) يمكن نقل الدم من الشخص (س) إلى الشخص (ع)
(ب) لا يمكن نقل الدم من الشخص (ل) إلى الشخص (س)
(ج) يمكن نقل الدم من الشخص (ص) إلى الشخص (ل)
(د) لا يمكن نقل الدم من الشخص (ع) إلى الشخص (ص)

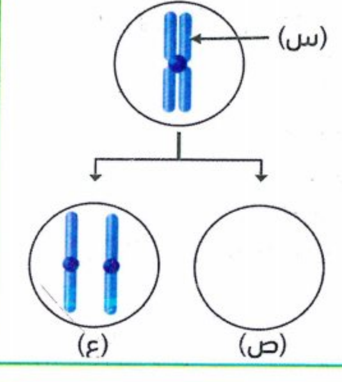
٩ أي الكائنات الحية التالية تعتبر الأعلى قدرة على التكاثر ؟



١٠ أي النباتات التالية لا تتحور أوراقها لتكوين محيطات زهرية ؟

(أ) البصل
(ب) البطيخ
(ج) الباذنجان
(د) كزبرة البئر

١١ **الشكل المقابل يوضح الخلايا الناتجة من حدوث الانقسام الميوزي الثاني، ادرسه جيدًا ثم استنتج : إذا كان (س) يمثل الكروموسوم الجنسي، فما ناتج إخصاب البويضة (ع) بحيوان منوي (٢٢+Y) ؟**

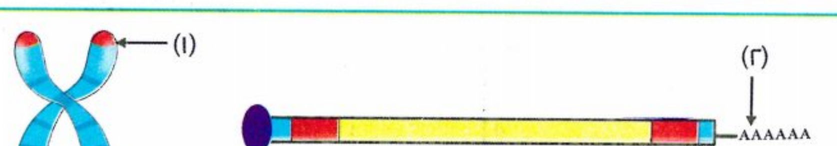


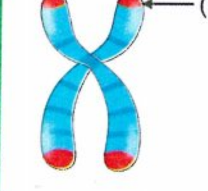
Ⓐ ذكر كلاينفلتر
Ⓑ أنثى تيرنر
Ⓒ ذكر داون
Ⓓ أنثى داون

١٢ **أي المنحنيات التالية يعبر عن سمك بطانة الرحم خلال دورة الطمث لفتاة بالغة غير متزوجة ؟**

سُمك بطانة الرحم
7 14 21 الزمن بالأيام
Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

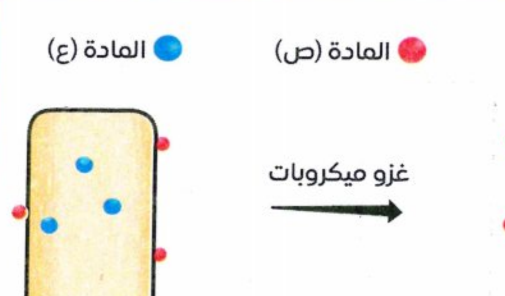
١٣ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**
ما وجه الشبه بين التركيبين (١)، (٢) ؟





Ⓐ تتابعات لا تمثل شفرة
Ⓑ تتابعات لا تحتوي على مجموعات فوسفات
Ⓒ تتابعات يدخل في تكوينها سكر منقوص الأكسجين
Ⓓ توجد في خلايا أوليات النواة فقط

١٤ **أمامك شكل يوضح بعض التغيرات الحادثة في خلية نباتية نتيجة تعرضها لغزو من أحد الميكروبات، ادرسه ثم استنتج :**
أي مما يلي يمثل المواد المناعية (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟



Ⓐ إنزيمات نزع السمية، كيوتين، فينولات
Ⓑ إنزيمات نزع السمية، مستقبلات، كانافنين
Ⓒ سيفالوسبرين، كيوتين، جلوكزيدات
Ⓓ إنزيمات نزع السمية، سيفالوسبرين، مستقبلات



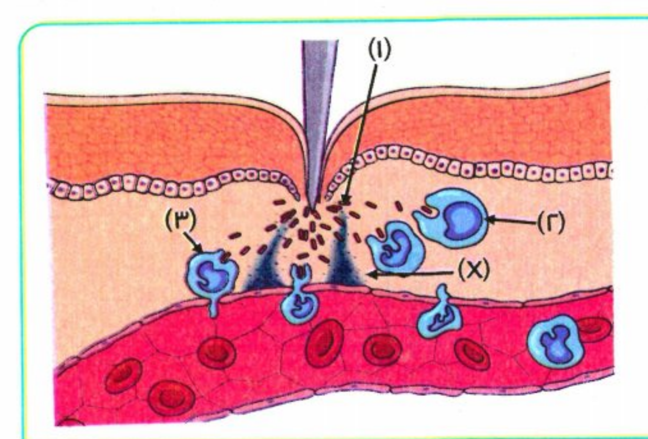
١٥ الجدول التالي يوضح أنواع الحركة الحادثة في أحد النباتات، ادرسه ثم أجب :

نوع الحركة	اللمس	الانتحاء	الشد	النوم واليقظة	الدورانية للسيتوبلازم
موجودة أم لا	توجد	توجد	لا توجد	توجد	توجد

أي النباتات التالية يمثلها الجدول السابق ؟

أ) البازلاء ب) الفول ج) نبات المستحية د) العنب

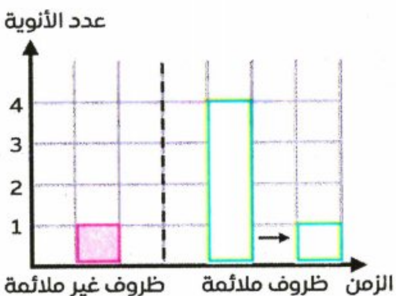
١٦ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



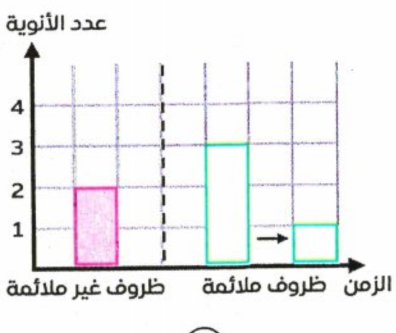
تؤثر المادة (X) على الجهازين ....

أ) المناعي والعصبي
ب) الدوري والعصبي
ج) الدوري والمناعي
د) الهضمي والمناعي

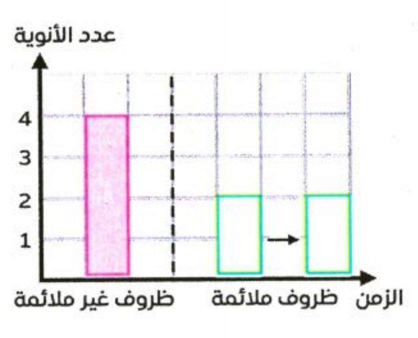
١٧ أي الأشكال التالية تعبر عن عدد الأنوية في زيجوسبور طحلب الإسبيروجيرا خلال الاقتران وعند تحسن الظروف البيئية ؟



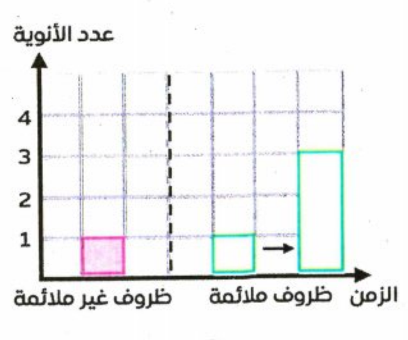
أ



ب

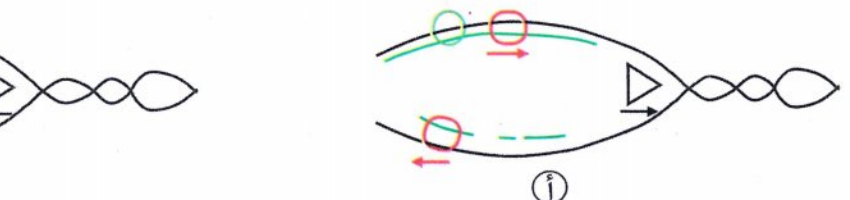


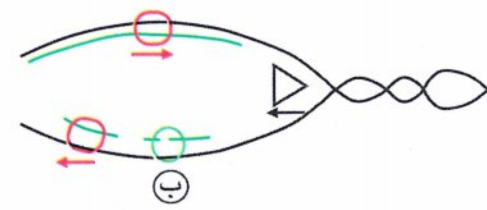
ج

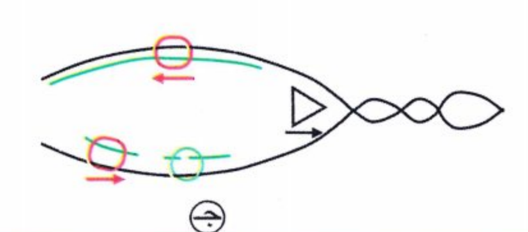


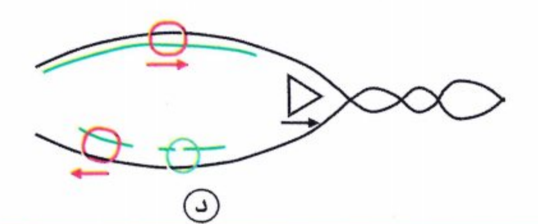
د

١٨ 
أي المخططات التالية يعبر عن عملية تضاعف DNA في حقيقيات النواة بشكل صحيح؟

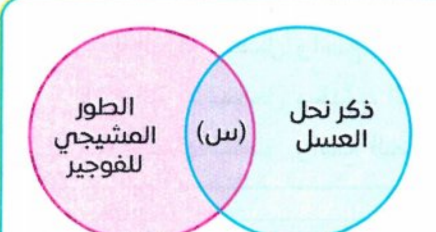








١٩ من خلال دراستك للمخطط المقابل، أي مما يلي يمكن أن يمثل (س) ؟



(أ) طريقة التغذية ٥،٩٥ سم
(ب) نوع الانقسام المكون للأمشاج
(جـ) صورة التكاثر المكونة لكل كائن
(د) ارتفاع التكلفة البيولوجية

٢٠ أي جزيئات DNA التالية أقل قابلية للإصلاح بواسطة إنزيمات الربط ؟





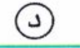












٢١ مـادة Lactoferrin توجـد فـي حبيبـات الخلايـا المتعادلـة ولهـا دور فـي القضـاء علـى الميكروبـات، فـإذا علمت أن هذه المادة تتكون في لبن الأم بجانب الأجسام المضادة .
أي مما يأتي يمكن استنتاجه ؟

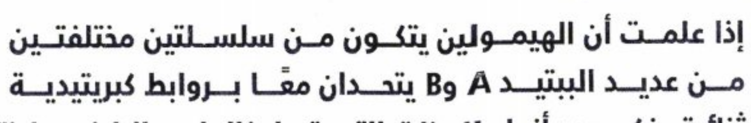
(أ) الرضاعة تمد الرضيع بمناعة متخصصة فقط
(ب) الرضاعة تمد الرضيع بمناعة غير متخصصة فقط
(جـ) الرضاعة تمد الرضيع بمناعة متخصصة وغير متخصصة
(د) لا تؤثر الرضاعة على مناعة الرضيع

٢٢ كم عدد أنواع الأحماض الأمينية في نبات الفول ؟

(أ) ٤ أنواع (ب) ١٦ نوع (جـ) ٢٠ نوع (د) أكثر من ٢٠ نوع



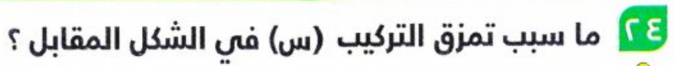
٢٣ في عام ١٩٨٣ قامت شركة Eli Lily بإنتاج أول إنسولين بشري نشط بتقنية DNA معاد الاتحاد وأطلقت عليه "هيمولين" :

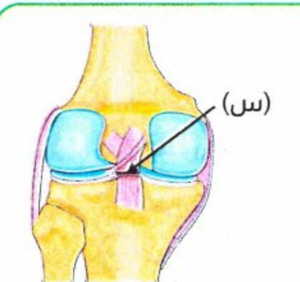


إذا علمت أن الهيمولين يتكون من سلسلتين مختلفتين من عديد الببتيد A وB يتحدان معًا بروابط كبريتيدية ثنائية، فكم عدد أنواع الجينات التي تم إدخالها مع البلازميد لإنتاج الهيمولين ؟

- (أ) نوع واحد
- (ب) نوعان
- (ج) ثلاثة أنواع
- (د) أربعة أنواع

٢٤ ما سبب تمزق التركيب (س) في الشكل المقابل ؟



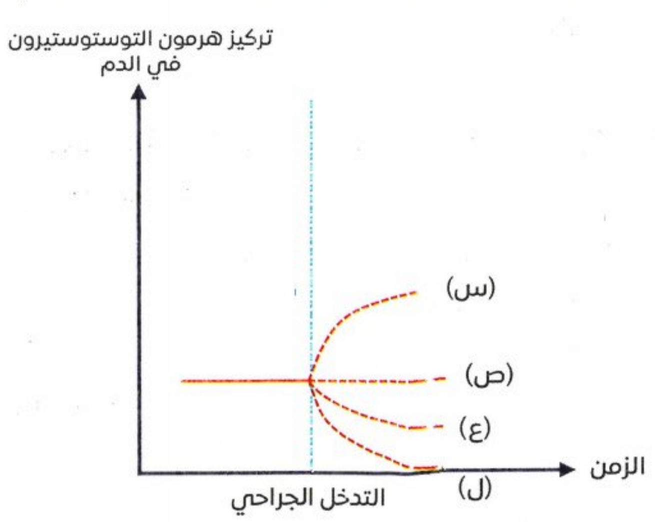


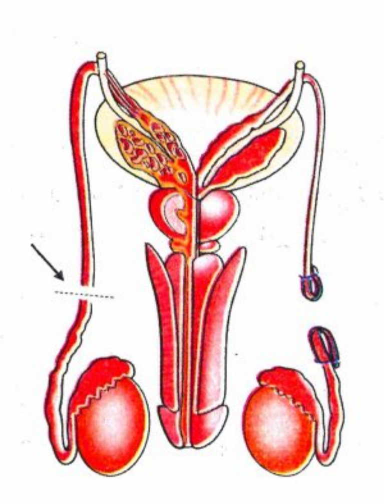
- (أ) التواء مفصل محدود الحركة للأمام
- (ب) التواء مفصل واسع الحركة للأمام
- (ج) التواء مفصل محدود الحركة للخلف
- (د) التواء مفصل واسع الحركة للخلف

٢٥ نظريًا : أعلى تركيز لهرمون الثيروكسين يوجد في ....

- (أ) الوريد الأجوف السفلي
- (ب) الوريد الأجوف العلوي
- (ج) الأذين الأيمن
- (د) البطين الأيمن

٢٦ تعرف على العملية الجراحية الموضحة بالشكل المقابل ثم أجب :





أي الأشكال البيانية السابقة يعبر عن معدل التغير في تركيز هرمون التستوستيرون في الدم بعد حدوث هذه العملية ؟

- (أ) (س)
- (ب) (ص)
- (ج) (ع)
- (د) (ل)

٢٧ يتشابه الطور المعدي للإنسان مع الطور المعدي لأنثى بعوضة الأنوفيليس لبلازموديوم الملاريا في ....

أ مكان التكوين
ب القدرة على الحركة الذاتية
ج طريقه التكاثر
د عدد المجموعات الصبغية

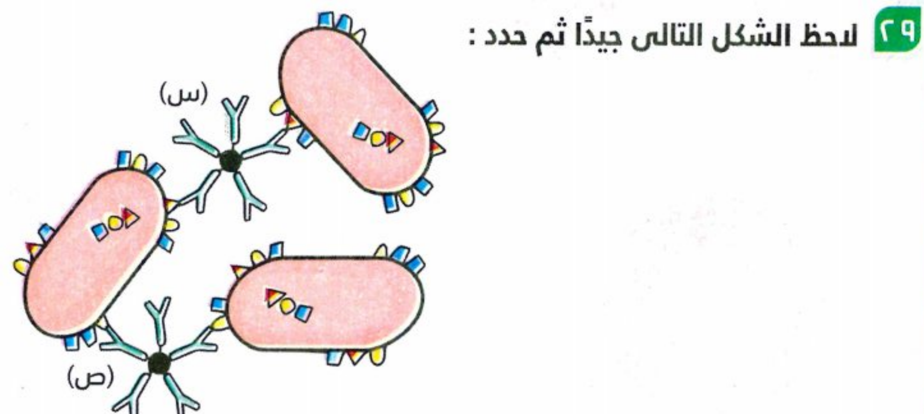
٢٨ الشكل التالى يمثل شريط DNA والجزء الملون بالأزرق يمثل تتابع يراد الكشف عن وجوده فى أحد الكائنات الحية :

5' TGACATCCCATGTCATGACGGG 3'

يمكن تحقيق ذلك عن طريق ....

أ ترقيم التتابع CCCATGT بالفوسفور المشع
ب ترقيم التتابع GGGTACT بالكبريت المشع
ج ترقيم التتابع GGGTACT بالفوسفور المشع
د ترقيم التتابع CCCAUGU بالنيتروجين المشع

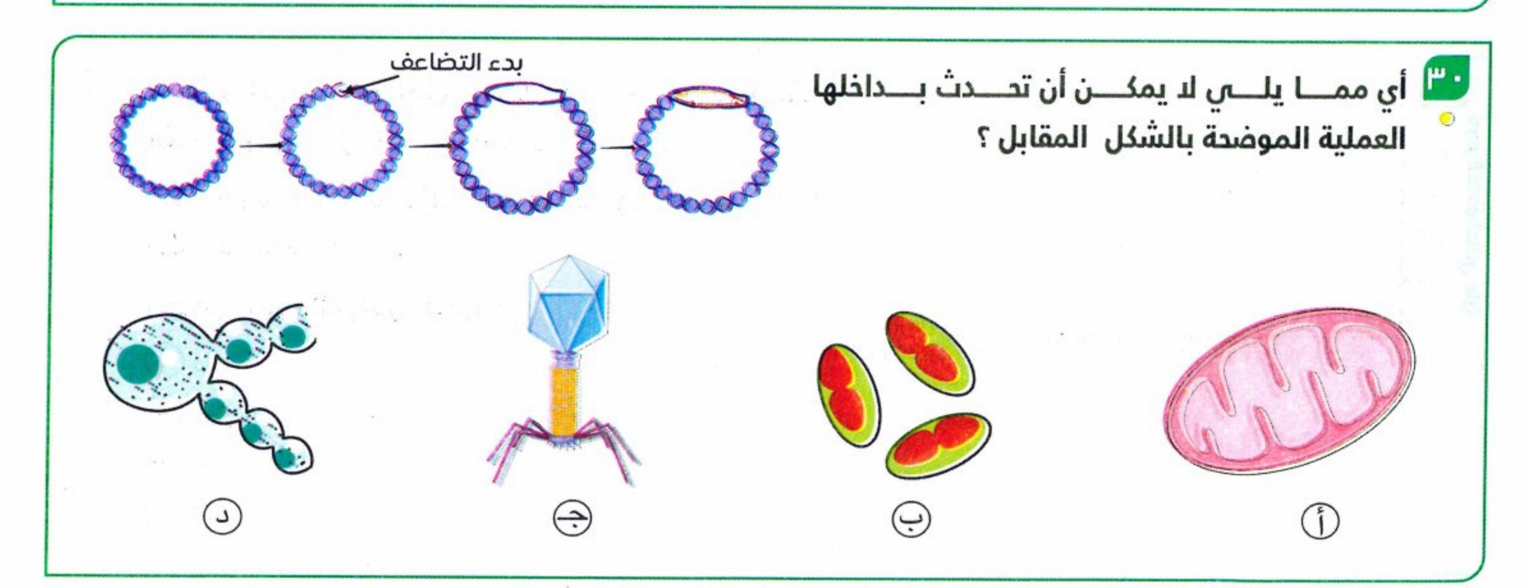
٢٩ لاحظ الشكل التالى جيدًا ثم حدد :

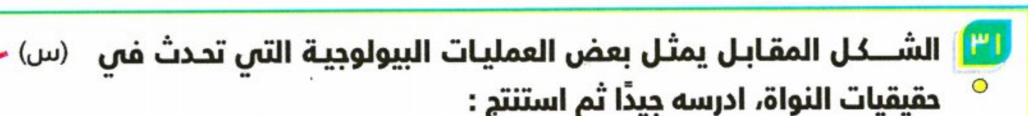


يختلف الجسم المضاد (س) عن الجسم المضاد (ص) في ....

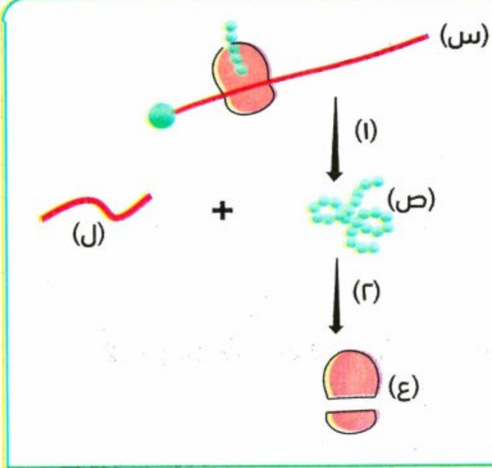
أ تركيب المنطقة الثابتة
ب تركيب المنطقة المتغيرة
ج آلية العمل
د خط الدفاع المناعي

٣٠ أي مما يلي لا يمكن أن تحدث بداخلها العملية الموضحة بالشكل المقابل ؟





٣١ الشكل المقابل يمثل بعض العمليات البيولوجية التي تحدث في حقيقيات النواة، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



تحدث العمليتان رقم (١) و(٢) على الترتيب في ....

(أ) النواة – السيتوبلازم
(ب) السيتوبلازم – النواة
(ج) النواة – النوية
(د) السيتوبلازم – النوية



٣٢ الشكل المقابل يعبر عن إدخال جين هرمون الإنسولين لأحد البلازميدات بتقنية DNA معاد الاتحاد :

ما الذي يعبر عنه الحرف (B) في الشكل ؟

(أ) المحفز
(ب) DNA يمثل شفرة
(ج) DNA لا يمثل شفرة
(د) موقع التعرف الخاص بإنزيم القصر





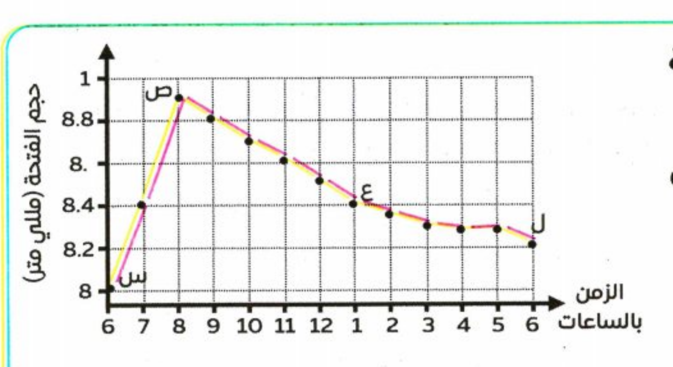
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)



٣٣ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين حجم فتحة الثغر والزمن خلال اليوم، ادرسه جيدًا ثم حدد :

عند أي نقطة يكون الضغط الأسموزي لخلايا الأوراق أعلى ما يمكن ؟

(بفرض ثبوت العوامل الأخرى)

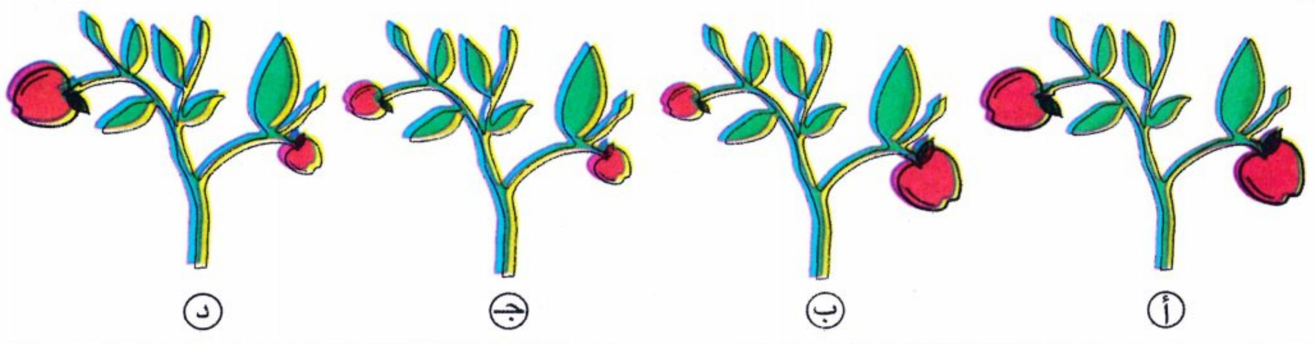


(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

٣٤ أمامك إحدى التجارب التي تم تنفيذها على براعم طرفية لنفس النبات، ادرسها جيدًا ثم استنتج :



أي الرسومات التالية توضح نتيجة هذه التجربة ؟



٣٥ في الشكل المقابل : ما سبب ارتفاع كعب القدم عن الأرض ؟





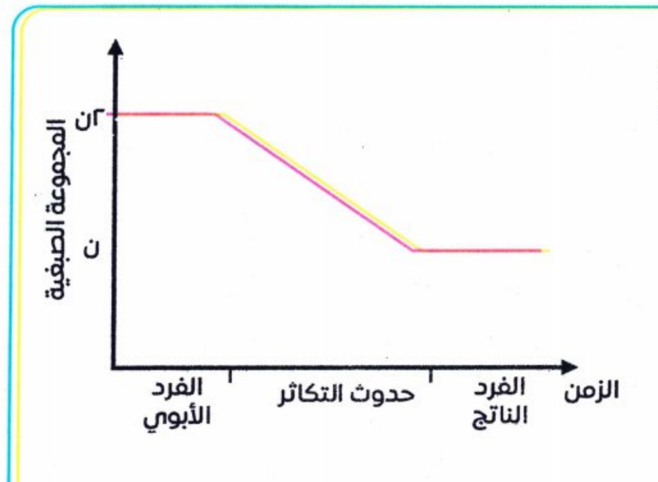
(أ) إتمام تأثير الكولين إستيريز على ألياف العضلة التوأمية
(ب) إتمام تأثير الأستيل كولين على ألياف العضلة التوأمية
(ج) زيادة تركيز حمض اللاكتيك بألياف العضلة التوأمية
(د) زيادة تركيز حمض الأسيتيك بألياف العضلة التوأمية



٣٦ أي الهرمونات التالية لا يتم تصنيعها في الريبوسومات ؟

(أ) الكالسيتونين (ب) هرمون النمو (ج) الألدوستيرون (د) الأنسولين

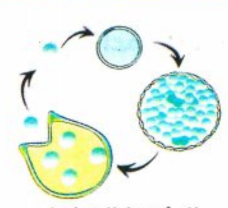
٣٧ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يعبر عن التغير في عدد الصبغيات أثناء التكاثر اللاجنسي في أحد الكائنات الحية، ثم أجب :



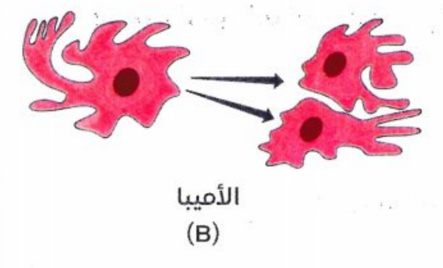
أي مما يلي صحيح عن الأفراد الناتجة من هذا التكاثر ؟

(أ) ثنائية المجموعة الصبغية
(ب) تنتج أمشاجها بالانقسام الميتوزي
(ج) قد تكون ذكور أو إناث
(د) تنتج أمشاجها بالانقسام الميوزي

٣٨ **الشكل الذي أمامك يوضح تكاثر نوعين من الكائنات البدائية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**
ما وجه الشبه بين التكاثر في كل من (A) و(B) ؟

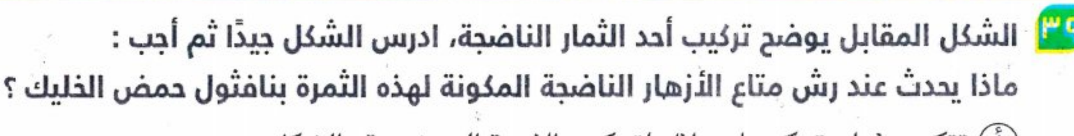
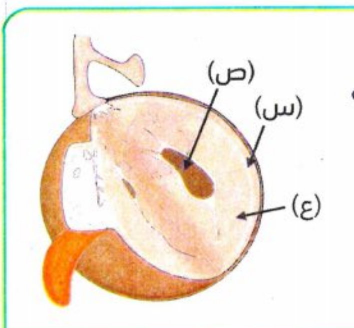


البكتريا الخضراء المزرقة
(A)


الأميبا
(B)

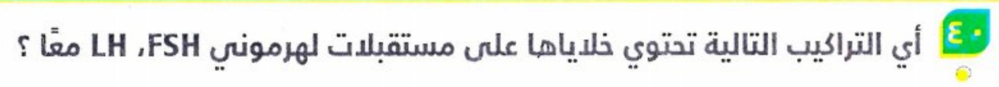
(أ) ظروف البيئة المحيطة
(ب) عدد الخلايا الناتجة
(ج) نوع الانقسام الخلوي
(د) عدد الصبغيات

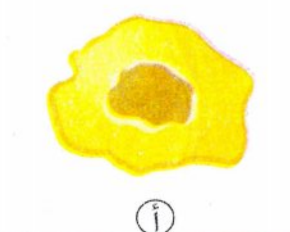
٣٩ **الشكل المقابل يوضح تركيب أحد الثمار الناضجة، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :**
ماذا يحدث عند رش متاع الأزهار الناضجة المكونة لهذه الثمرة بنافثول حمض الخليك ؟

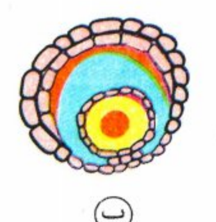



(أ) تتكون ثمار تركيبها مماثل لتركيب الثمرة الموضحة بالشكل
(ب) تتكون ثمار لا تحتوي على التركيب (ص)
(ج) تتكون ثمار لا تحتوي على التراكيب (ص) و(ع)
(د) لن تتكون ثمار بفعل التأثير المثبط للأوكسينات

٤٠ **أي التراكيب التالية تحتوي خلاياها على مستقبلات لهرموني FSH، LH معًا ؟**

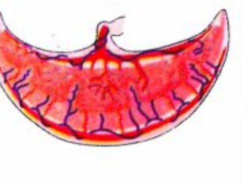



(أ)

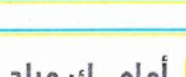
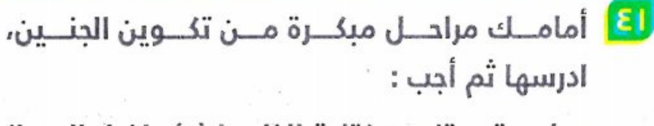

(ب)



(ج)

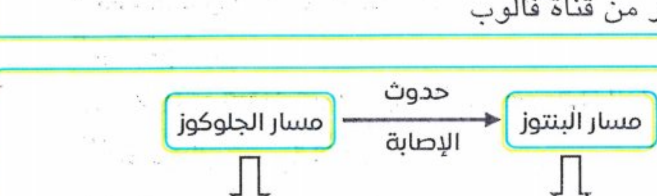

(د)

٤١ **أمامك مراحل مبكرة من تكوين الجنين، ادرسها ثم أجب :**
ما موقع تكون كتلة الخلايا (ع) داخل الجهاز التناسلي الأنثوي ؟

(أ) بطانة الرحم
(ب) عنق الرحم
(ج) الثلث الأول من قناة فالوب
(د) الثلث الأخير من قناة فالوب

٤٢ **تلجأ بعض النباتات لتغيير المسار الحيوي لإنتاج الطاقة لمواجهة الكائنات الممرضة كما هو موضح بالشكل المقابل :**
في ضوء ذلك : يمثل مسار البنتوز ....

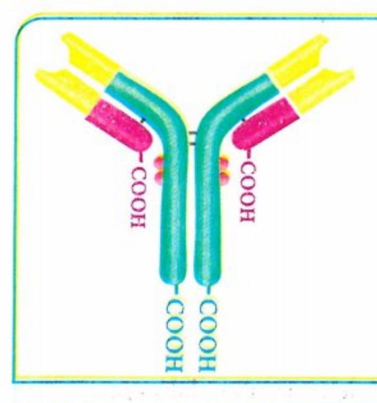


(أ) مناعية تركيبية موجود سلفا
(ب) مناعية تركيبية تتكون نتيجة الإصابة
(ج) مناعة بيوكيميائية موجودة سلفا
(د) مناعة بيوكيميائية تتكون نتيجة الإصابة



٤٣ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم استنتج :

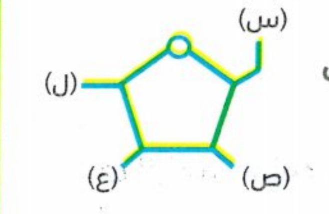
كم عدد المجموعات الحامضية الحرة التي توجد عند موقع الارتباط بالأنتيجين ؟



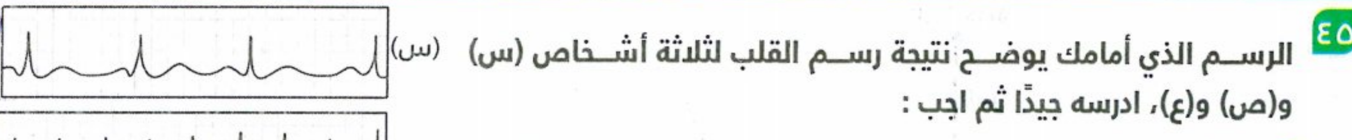
(أ) صفر
(ب) ٢
(ج) ٣
(د) ٤

٤٤ الشكل المقابل يعبر عن نيوكليوتيدة توجد في منتصف أحد أشرطة DNA :

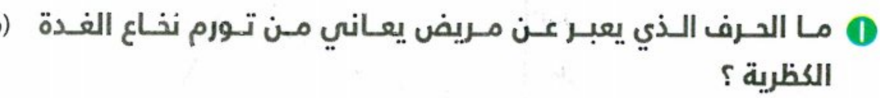
أي الأجزاء الموضحة ترتبط من خلالها هذه النيوكليوتيدة مع نيوكليوتيدة أخرى في الشريط المقابل ؟



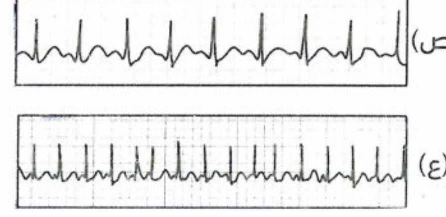
(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل



ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)



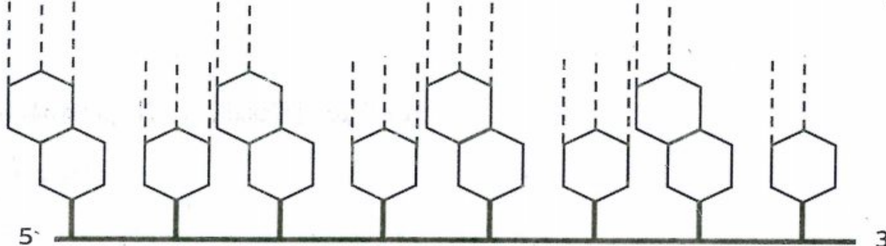
٤٥ الرسم الذي أمامك يوضح نتيجة رسم القلب لثلاثة أشخاص (س) و(ص) و(ع)، ادرسه جيدًا ثم اجب :



١ ما الحرف الذي يعبر عن مريض يعاني من تورم نخاع الغدة الكظرية ؟

٢ ما الحرف الذي يعبر عن مريض يعاني من خمول الغدة الدرقية ؟

٤٦ أمامك أحد أشرطة DNA والتي يظهر بها عدد الروابط الهيدروجينية المتكونة بين القواعد النيتروجينية، ادرسه ثم أجب :



١ اكتب تتابع القواعد النيتروجينية على شريط DNA الجديد المتكون من الشريط الموضح ؟

٢ ما أول القواعد النيتروجينية التى سيتم إضافتها بواسطة إنزيم البلمرة في الشريط الجديد الناتج من الشريط الموضح ؟ مع التفسير.

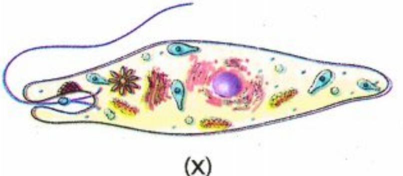
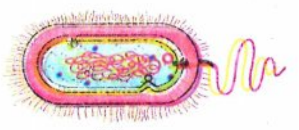


الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

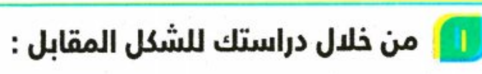


أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ من خلال دراستك للشكل المقابل :

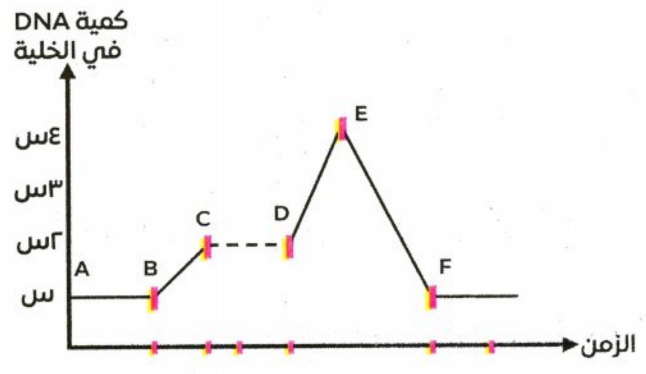



أي الجزيئات التالية تتشابه جيناتها في كل من (X)، (Y) ؟

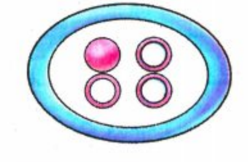


Ⓐ tRNA فقط
Ⓑ mRNA فقط
Ⓒ tRNA و mRNA
Ⓓ rRNA و mRNA

٢ الشكل المقابل يعبر عن دورة التكاثر الجنسي في طحلب الإسبيروجيرا، ادرسه جيدًا ثم أجب :

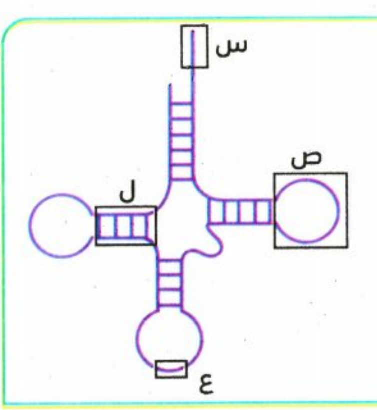


أي المراحل الموضحة على الرسم يظهر فيها الطحلب كما بالشكل المقابل ؟



Ⓐ BC
Ⓑ CD
Ⓒ DE
Ⓓ EF

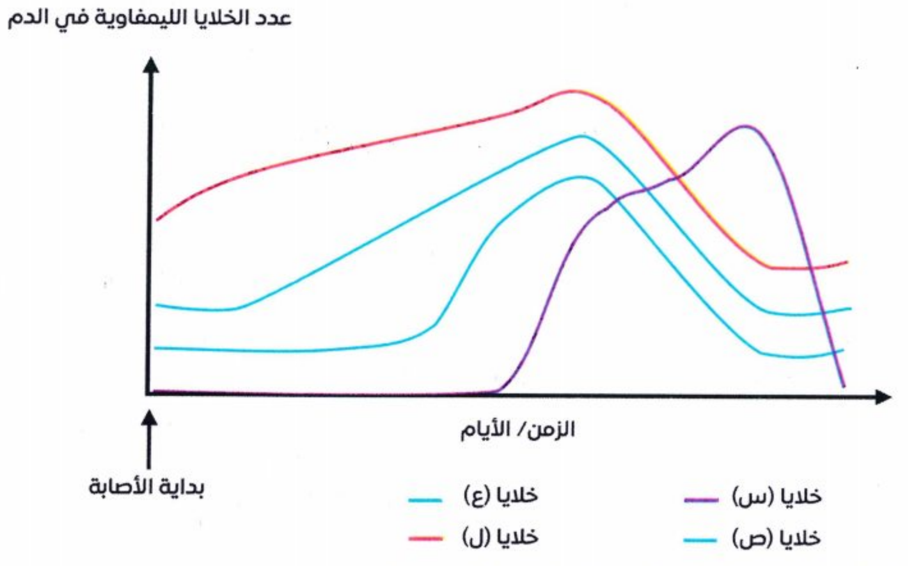
٣ تعرف على الجزيء الموضح بالشكل المقابل ثم أجب :



أي العبارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ عدد قواعد الأدنين يساوي عدد قواعد الثايمين في الجزء (ل)
Ⓑ يميز التتابع (س) كل نوع من أنواع tRNA
Ⓒ يحتوي الجزء (ص) على روابط هيدروجينية
Ⓓ يميز التتابع (ع) كل نوع من أنواع tRNA

٤ أمامك رسم بياني يوضح عدد الخلايا الليمفاوية في الدم خلال فترة الإصابة لشخص ما، ادرسه ثم أجب :



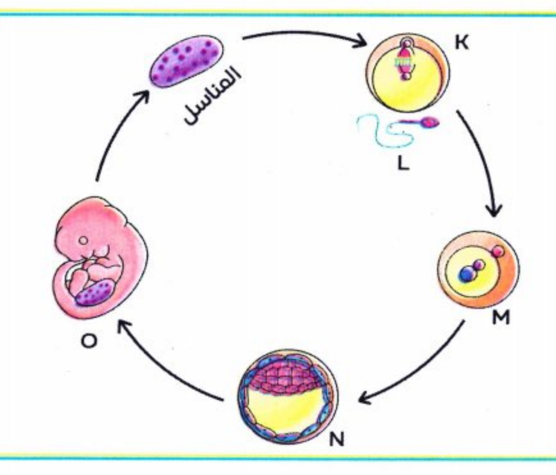
ما المواد الكيميائة التي تفرزها الخلايا الموضحة في الرسم ؟

	الخلايا (س)	الخلايا (ص)	الخلايا (ع)	الخلايا (ل)
Ⓐ	إنترليوكينات	أجسام مضادة	سموم ليمفاوية	ليمفوكينات
Ⓑ	سيتوكينات	سموم ليمفاوية	ليمفوكينات	بيرفورين
Ⓒ	سموم ليمفاوية	أجسام مضادة	سيوكينات	بيرفورين
Ⓓ	ليمفوكينات	بيرفورين	أجسام مضادة	إنترليوكينات

٥ تتكون الخلايا المساعدة في النباتات الزهرية نتيجة ....

(أ) انقسام ميوزي نووي يعقبه ٣ انقسامات ميتوزية خلوية
(ب) انقسام ميتوزي خلوي يعقبه ٣ انقسامات ميوزية نووية
(ج) انقسام ميوزي خلوي يعقبه ٣ انقسامات ميتوزية نووية
(د) انقسام ميتوزي نووي يعقبه ٣ انقسامات ميوزية خلوية

٦ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :

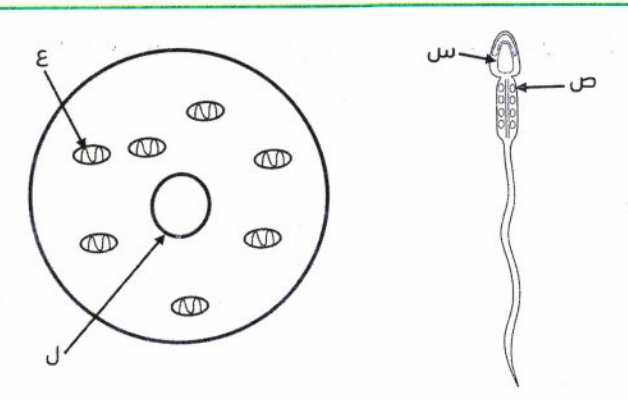


عدد التراكيب (O) .... عدد التركيب (K).

(أ) دائمًا أكبر من
(ب) دائمًا أقل من
(ج) دائمًا يساوي
(د) أكبر من أو يساوي



٧ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



أى مما يلي يمثل مصدر DNA فى الزيجوت الناتج من عملية الإخصاب ؟

Ⓐ (س) ، (ل)
Ⓑ (س) ، (ع)
Ⓒ (س) ، (ل) ، (ع)
Ⓓ (س) ، (ص) ، (ل)

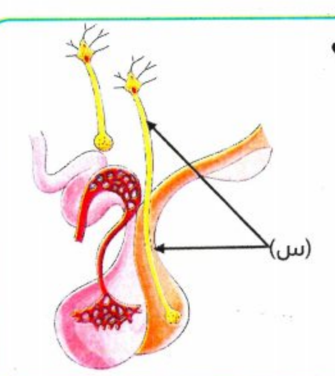
٨ بفرض الحصول على عينة من نخاع رأس عظمة الفخذ وفحص الخلايا فيها، فأي الخلايا التالية لا يمكنها التمييز بين خلايا الجسم والبكتيريا ؟

أ خلية بائية　　ب خلية تائية　　ج خلية قاتلة طبيعية　　د خلية بلعمية

٩ أي الكائنات الحية التالية يرجع تدعيمها إلى وجود هيكل خارجي ؟

أ طائر السمان　　ب السلمندر　　ج سمك البلطي　　د الجراد

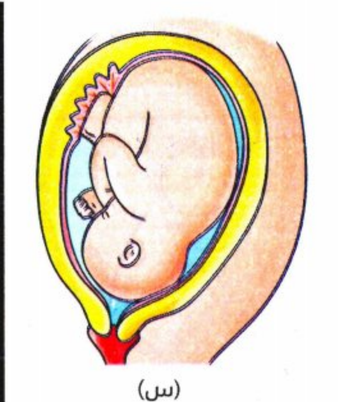
١٠ من خلال دراستك للشكل المقابل : ما النتائج المترتبة على تلف وضمور الخلية (س) ؟



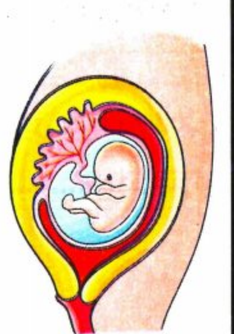
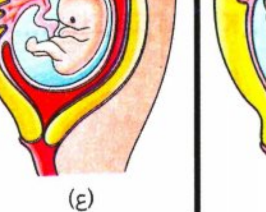


	حجم البلازما	أسموزية البول	شكل كرات الدم الحمراء
أ	يقل	تقل	منتفخة وقد تنفجر
ب	يقل	تزداد	منكمشة
ج	يقل	تقل	منكمشة
د	يزداد	تزداد	منتفخة وقد تنفجر

١١ تعرف على مراحل التكوين الجنيني الموضحة أمامك، ثم أجب :


(س)

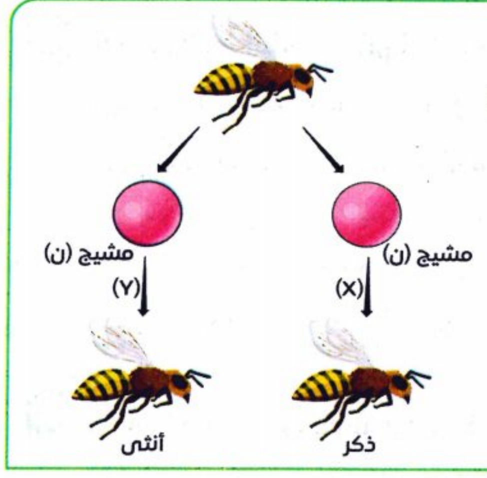

(ص)



(ع)

أي هذه المراحل يتزامن حدوثها مع زيادة نشاط الجزء العصبي بالغدة النخامية للأم ؟

أ (س) فقط　　ب (ص) فقط　　ج (س)، (ص)　　د (ص)، (ع)

١٢ **الرسم المقابل يوضح تكاثر حشرة نحل العسل، ادرسه ثم أجب :**



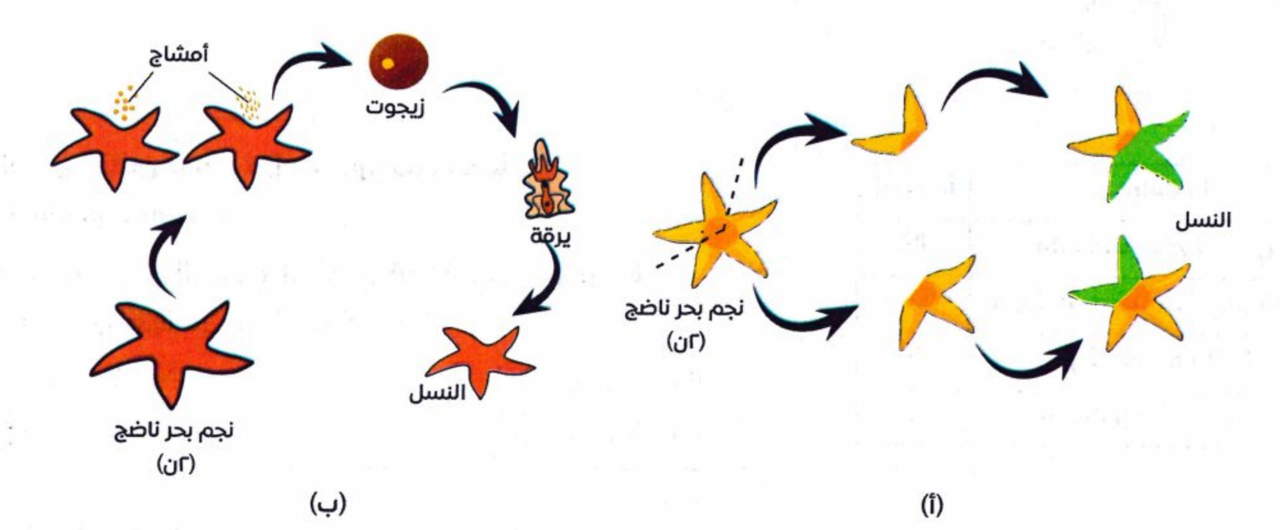
أي العبارات التالية تعبر عن نوع التكاثر في كل من (X) و(Y) على الترتيب ؟

ⓐ لا جنسي بالتوالد البكري، جنسي بالأمشاج
ⓑ جنسي بالأمشاج، لا جنسي بالتوالد البكري
ⓒ جنسي بالأمشاج، جنسي بالأمشاج
ⓓ لا جنسي بالتوالد البكري، لا جنسي بالتوالد البكري

١٣ **أي الخلايا التالية تقوم بعملية البلعمة أولا عند دخول البكتريا من خلال قطع في الجلد ؟**

ⓐ الخلايا البلعمية الثابتة
ⓑ الخلايا المتعادلة
ⓒ الخلايا وحيدة النواة
ⓓ الخلايا البلعمية الجوالة

١٤ **الرسم الذي أمامك يوضح طريقتين لتكاثر نجم البحر، ادرسهما جيدًا ثم أجب :**



أي العبارات التالية صحيحة ؟

ⓐ تعتمد الطريقة (ب) على الانقسام الميتوزي ثم الميوزي
ⓑ يتشابه النسل الناتج من الطريقتين في عدد الصبغيات
ⓒ الطريقة (أ) ينتج عنها نسل أكثر تنوعًا في الصفات الوراثية
ⓓ الطريقة (أ) أكبر من الطريقة (ب) في التكلفة البيولوجية

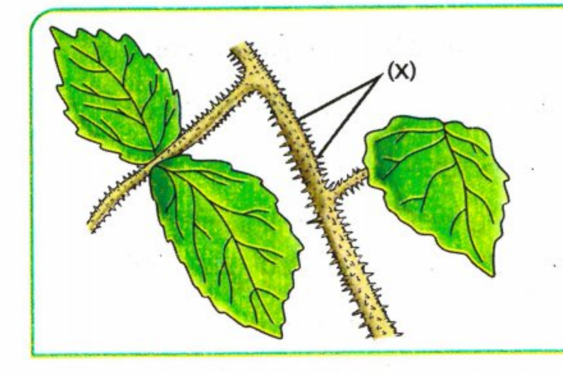
١٥ **يوجد أكبر عدد من العظام ضمن تركيب ....**

ⓐ اليدين
ⓑ القدمين
ⓒ الجمجمة
ⓓ القفص الصدري



١٦ **الشكل الذي أمامك يمثل أحد التراكيب المناعية، تعرف عليها ثم أجب :**

أي مما يلي لا ينطبق على التركيب (X) ؟



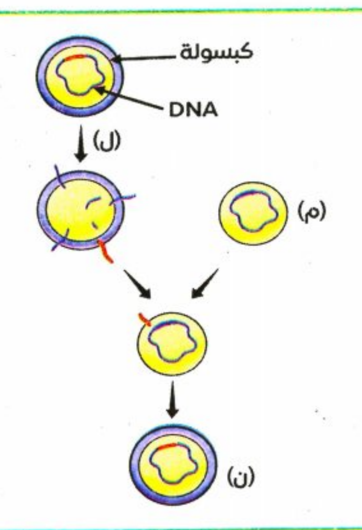
أ) يحمي النبات من الأعداء الخطرة

ب) يتواجد في أدمة النباتات الصحراوية

ج) يدخل في تركيبه مادة السيوبرين

د) يعتبر وسيلة مناعية تركيبية فطرية

١٧ **أي مما يلي يمثل العملية الموضحة بالشكل المقابل ؟**



أ) التكاثر بالتبرعم في الخميرة

ب) التحول البكتيري

ج) عملية الاستنساخ

د) زراعة الأنوية

١٨ **الجدول التالي يوضح مراحل دورة حياة الخلية، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

المرحلة	خصائصها
M	حدوث انقسام ميتوزي
G1	حدوث تضاعف لمحتويات الخلية
S	حدوث تضاعف DNA
G2	نمو الخلية فى الحجم

أي المراحل من المتوقع أن يكون DNA فيها أكثر عرضة للتلف في خلية من حقيقيات النواة ؟

أ) المرحلة (M)

ب) المرحلة (G1)

ج) المرحلة (S)

د) المرحلة (G2)

١٩ **أي البدائل التالية تعبر عن التغير في عدد الخلايا خلال مراحل تكوين الحيوانات المنوية في خصية ذكر بالغ ؟**

	مرحلة التضاعف	مرحلة النمو	مرحلة النضج	مرحلة التشكل النهائي
أ	يزداد	ثابت	يقل	ثابت
ب	يزداد	ثابت	يزداد	ثابت
ج	ثابت	يزداد	يقل	يزداد
د	يزداد	يزداد	يقل	يزداد

٢٠ **أي الصفات التالية تمثل في ذكر الإنسان بجين واحد فقط ؟**

أ) فصائل الدم

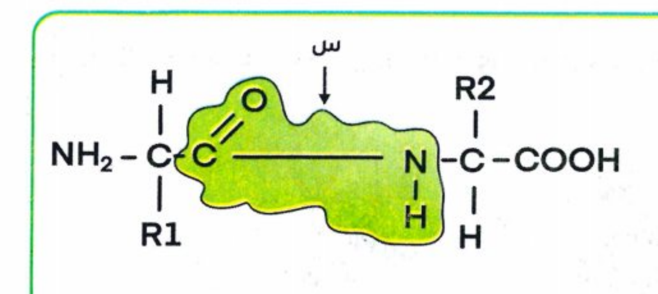
ب) البصمة

ج) مرض الهيموفيليا

د) لون العيون

٢١ في الشكل المقابل :

ما نوع الروابط الموجودة داخل الجزء (س) ؟



ⓐ هيدروجينية وببتيدية

ⓑ تساهمية وهيدروجينية

ⓙ ببتيدية وتساهمية

ⓓ تساهمية وكبريتيدية

٢٢ الرسم البياني المقابل يعبر عن نسبة نوعين من الخلايا الليمفاوية في ثلاث عينات دم لثلاثة أشخاص طبيعيين (س)، (ص)، (ع)، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

نسبة الخلايا
A
B
العينات
(س) (ص) (ع)

أي مما يلي يمثل نوعي الخلايا (A)، (B) على الترتيب ؟

ⓐ القاتلة الطبيعية – التائية

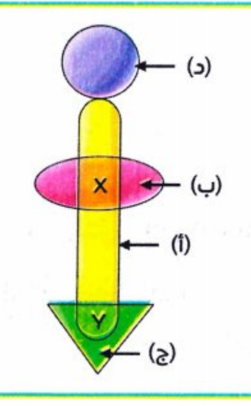
ⓑ التائية – البائية

ⓙ البائية – القاتلة الطبيعية

ⓓ القاتلة الطبيعية – البائية

٢٣ في الرسم المقابل : (أ) يمثل الدعامة الرئيسية للجسم، (د) و (ب) يمثلان جزء من الهيكل المحوري، (ج) يمثل جزءاً من الهيكل الطرفي، تعرف عليها جيدًا ثم استنتج :

كم عدد عظام الجزء المشار إليه بالرمز (Y) ؟



ⓐ 1

ⓑ 2

ⓙ 8

ⓓ 9

٢٤ ينصح الأطباء مرضي البول السكري بتناول الفاكهة الطازجة مثل التفاح؛ بسبب ....

ⓐ احتواء الفاكهة على سكر الفركتوز الذي يحفز خلايا بيتا بجزر لانجرهانز

ⓑ احتواء الفاكهة على سكر الجلوكوز الذي يحفز خلايا بيتا بجزر لانجرهانز

ⓙ احتواء الفاكهة على سكر الفركتوز الذي يثبط خلايا ألفا بجزر لانجرهانز

ⓓ احتواء الفاكهة على سكر الفركتوز الذي لا يحتاج أنسولين لمروره عبر الخلايا

٢٥ ما وجه الشبه بين التكاثر بالجراثيم في الفوجير وبلازموديوم الملاريا ؟

ⓐ ثبات الصفات الوراثية

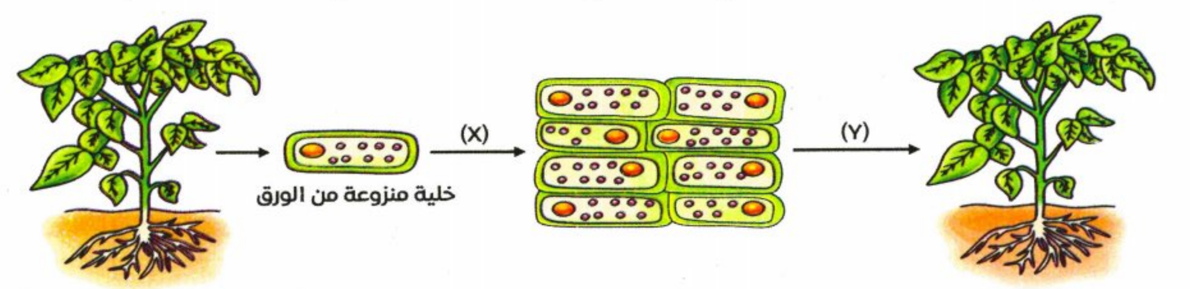
ⓑ تنوع الصفات الوراثية

ⓙ النسل الناتج ثنائي المجموعة الصبغية

ⓓ النسل الناتج أحادي المجموعة الصبغية



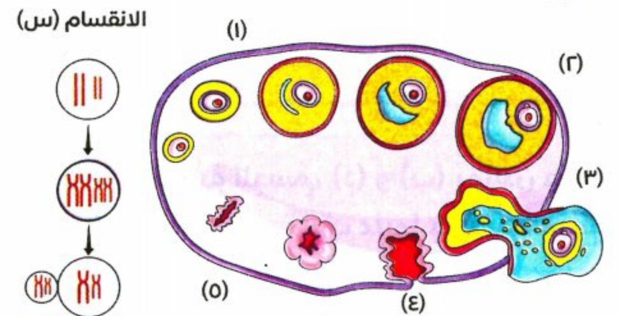
٢٦ **الشكل المقابل يمثل إحدى صور التكاثر التي تحدث في النبات بشكل صناعي، ادرسها جيدًا ثم أجب :**



أي مما يلي يمثل وجه اختلاف بين الانقسام الحادث في الخطوتين (X) و (Y) ؟

(أ) نوع الانقسام
(ب) الغرض من الانقسام
(ج) درجة تنوع صفات الخلايا الناتجة
(د) عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة

٢٧ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**



أي المراحل على الرسم يحدث خلالها الانقسام (س) ؟

(أ) المرحلة من (١) إلى (٢)
(ب) المرحلة من (٢) إلى (٣)
(ج) المرحلة من (٣) إلى (٤)
(د) المرحلة من (٤) إلى (٥)

٢٨ **أي الوسائل المناعية التالية لا يمكن وجودها في النباتات السليمة مطلقًا ؟**

(أ) المستقبلات
(ب) الكانافنين
(ج) الشموع
(د) التيلوزات

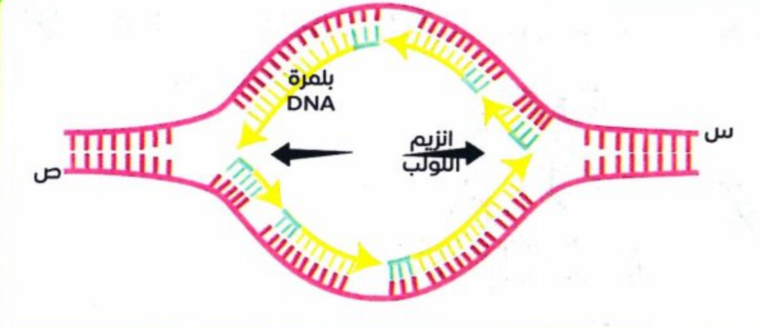
٢٩ **ادرس الجدول الذي أمامك ثم أجب :**

الجسم المضاد	خصائصه	أماكن تواجده
IgD	لا يعتمد عمله على تنشيط المتممات.	على سطح الخلايا البائية.
IgG	يعتمد عمله على تنشيط المتممات.	سوائل الجسم مثل الدم والليمف.

ما وظيفة كل من من (IgD) و (IgG) على الترتيب ؟

(أ) التعرف على الفيروس / التلازن
(ب) التحلل / الترسيب
(ج) إبطال مفعول السموم / التعادل
(د) التعرف على الفيروس / التحلل

٣٠ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يمثل (س) و (ص) على الترتيب ؟

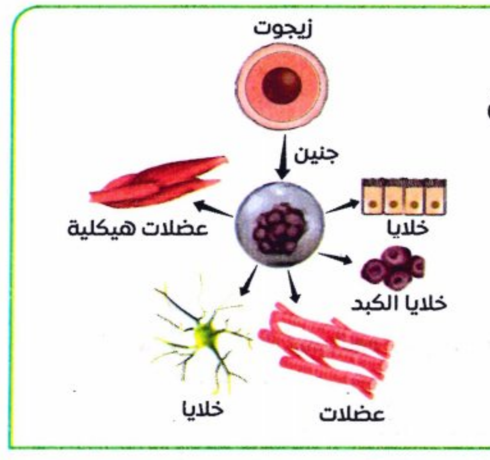
(أ) مجموعة فوسفات – مجموعة هيدروكسيل

(ب) مجموعة هيدروكسيل – مجموعة فوسفات

(ج) مجموعة هيدروكسيل – مجموعة هيدروكسيل

(د) مجموعة فوسفات – مجموعة فوسفات

٣١ ادرس المخطط الذي أمامك جيدًا ثم استنتج :



أي مما يلي يعزى إليه اختلاف هذه الخلايا وظيفيًا على الرغم من أن جميعها تنتج من خلايا نفس الجنين ؟

(أ) اختلاف كمية DNA

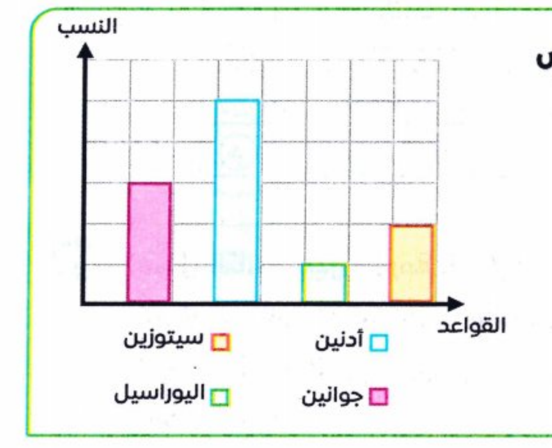
(ب) وجود البروتينات الهستونية التركيبية

(ج) وجود البروتينات غير الهستونية التركيبية

(د) وجود البروتينات غير الهستونية التنظيمية



٣٢ الشكل المقابل يوضح نسب القواعد النيتروجينية في عينة من الأحماض النووية تم فصلها من خلايا كائن ما، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي مما يلي يمثل نوع هذا الحمض النووي ؟

(أ) DNA مزدوج

(ب) DNA شريط مفرد

(ج) RNA مزدوج

(د) RNA شريط مفرد

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)





٣٣ الحساسية المفرطة "Anaphylaxis" هي إحدى حالات الطوارئ الناتجة عن تعرض الجسم لمادة غريبة-مسببة للحساسية ومن أهم أعراضها هبوط حاد في ضغط الدم .

في ضوء ذلك أجب :

أي الهرمونات التالية يمكن حقن المريض بها في غرفة الطوارئ لإنقاذ حياته ؟

(أ) الباراثورمون

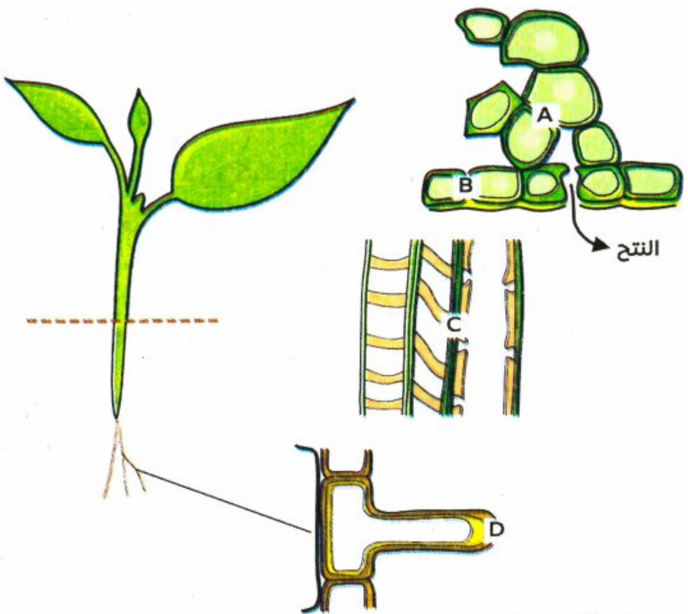
(ب) الأدرينالين

(ج) ADH

(د) الثيروكسين



٣٤ أمامك مخطط يوضح التراكيب التي ينتقل من خلالها الماء حتى يصل إلى الورقة وتحدث عملية النتح، ادرسه ثم استنتج :

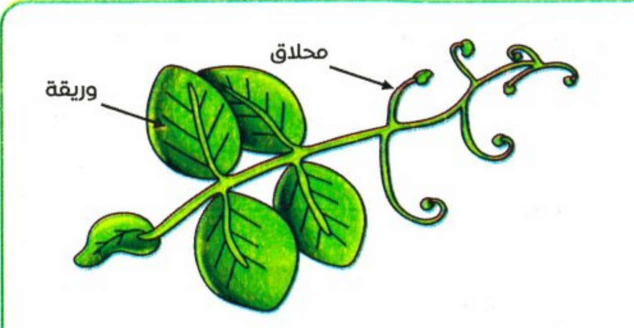


ما نوع الدعامة السائدة في كل تركيب ؟

	A	B	C	D
أ	تركيبية وفسيولوجية	تركيبية	فسيولوجية	تركيبية وفسيولوجية
ب	فسيولوجية	تركيبية وفسيولوجية	تركيبية	فسيولوجية
جـ	فسيولوجية	تركيبية	تركيبية وفسيولوجية	فسيولوجية
د	تركيبية	فسيولوجية	تركيبية	فسيولوجية

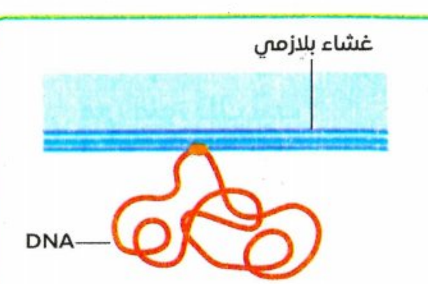
٣٥ **الشكل التالي يبين الورقة المركبة الريشية لإحدى النباتات البقولية والتي تحولت فيها بعض وريقاتها إلى محاليق.**

ما نوع المثير / المثيرات التي يمكن أن تستجيب لها هذه الورقة ؟



(أ) ساق خشبية فقط
(ب) بالضوء والظلام فقط
(جـ) ساق معدنية والضوء والظلام
(د) لمس الوريقات والضوء والظلام

٣٦ **الشكل المقابل يمثل جزءاً من تركيب ....**



(أ) فطر الخميرة
(ب) الأميبا
(جـ) البكتيريا العنقودية
(د) الهيدرا

٣٧ أي الهرمونات التالية يضاد تأثير عمل هرمون البروجسترون عند الأنثى أثناء الحمل ؟

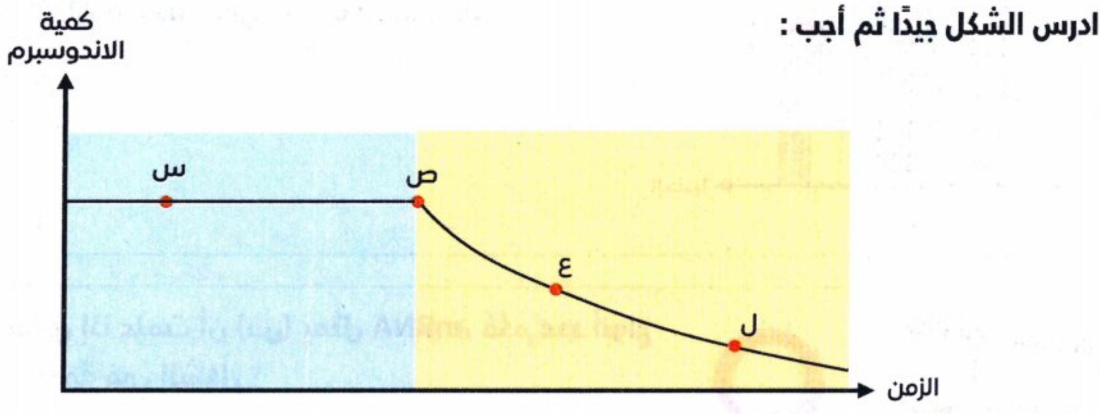
(أ) هرمون التحوصل (ب) الهرمون المصفر (ج) الأوكسيتوسين (د) البرولاكتين

٣٨ إذا علمت أن فترة حضانة طفيل الملاريا في الكبد تستغرق ٨ أيام تقريبًا؛ فإن أعراض المرض تبدأ في الظهور بعد .... من بدء الإصابة بالطفيل.

(أ) 8 أيام تقريبًا (ب) 10 أيام تقريبًا (ج) 16 يومًا تقريبًا (د) 18 يومًا تقريبًا

٣٩ الرسم البياني المقابل يعبر عن تغير كمية الأندوسبرم في حبة قمح بمرور الزمن،

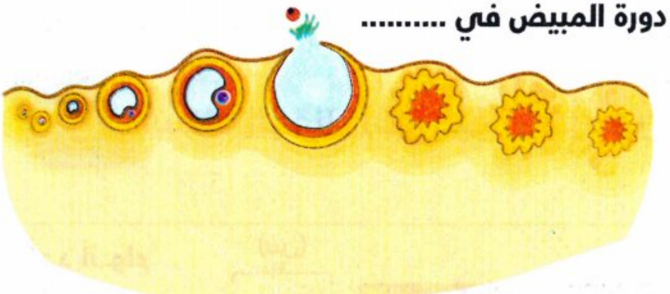
ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



أي النقاط الموضحة على الرسم يبدأ عندها إنبات حبة القمح ؟

(أ) (س) (ب) (ص) (ج) (ع) (د) (ل)

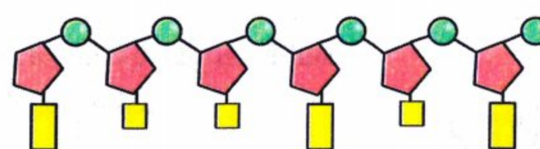
٤٠ الشكل الذي أمامك يعبر عن دورة المبيض في ....



(أ) طفلة (ب) سيدة في سن اليأس

(ج) سيدة متزوجة تستخدم اللولب (د) سيدة متزوجة تستخدم أقراص منع الحمل

٤١ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أي مما يأتي يتكامل مع شريط DNA الموضح بالشكل ؟

(أ) 3` .. C G C A G T .. 5` (ب) 5` .. C G A T G T .. 3`

(ج) 3` .. C G C A G A .. 5` (د) 5` .. C T C A G T .. 3`

٤٢ أي الخلايا التالية تعتبر أكثر عرضة للإصابة بالكائنات الممرضة ؟



٤٣ أمامك رسم بياني يوضح نتيجة تحليل دم لأحد الأشخاص، ادرسه ثم أجب :

نستنتج من الشكل أن هذا الشخص مصاب بـ ....

CD8
CD4
العدد
الخلايا
نتيجة التحليل
المستوي الطبيعي

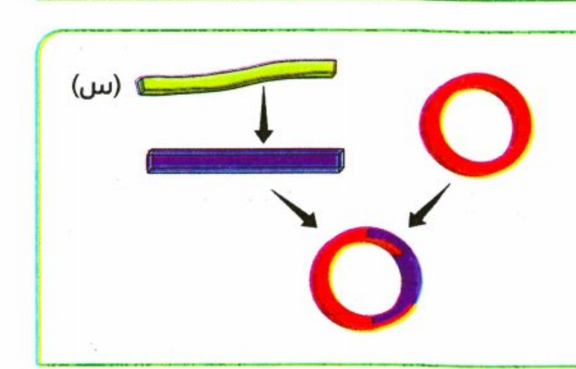
(أ) عدوى بكتيرية

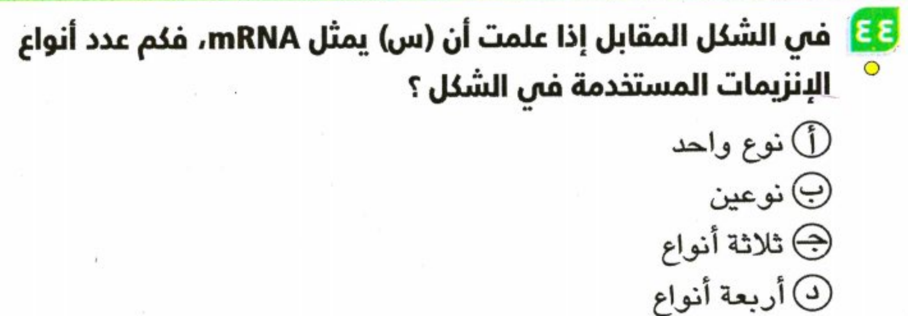
(ب) عدوى فيروسية

(جـ) ورم سرطاني

(د) حمى الملاريا

٤٤ في الشكل المقابل إذا علمت أن (س) يمثل mRNA، فكم عدد أنواع الإنزيمات المستخدمة في الشكل ؟



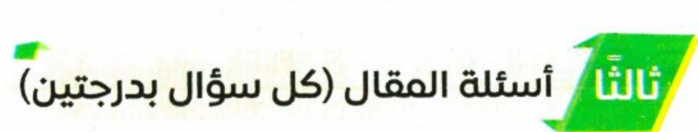


(أ) نوع واحد

(ب) نوعين

(جـ) ثلاثة أنواع

(د) أربعة أنواع



ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ الشكل التالي يعبر عن أحد أنواع الأحماض النووية، ادرسه ثم أجب :

(ل) (ع) (ص) AAAAAA (س)

١ أي الأجزاء يرتبط عندها جزيء mRNA بجزيء rRNA لأول مرة ؟

٢ ما أهمية الجزء (س) ؟

٤٦ يوضح الرسم نوعين مختلفين من الخلايا الحويصلية الغدية في جسم الإنسان، تعرف عليهما ثم أجب :

وعاء دموي
قناة
(A)
(B)

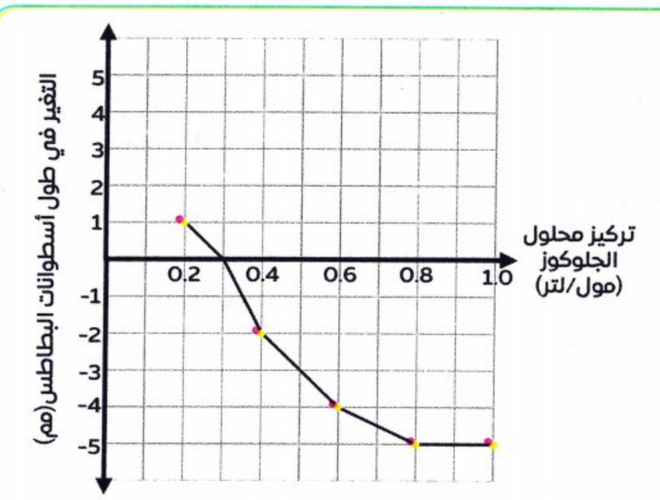
١ أي من الغدتين تقع تحت تأثير الغدة النخامية ؟ مع التفسير.

٢ أي من الغدتين تقع في مستوى موازٍ للفقرات القطنية ؟ مع التفسير.

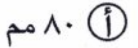
الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ أمامك رسم بياني يوضح التغيرات في طول اسطوانات البطاطس التي وضعت في تركيزات مختلفة من محلول الجلوكوز لمدة ٢٤ ساعة، حيث كان طول كل الأسطوانات ٨٠ مم قبل وضعها في المحلول، ادرسه ثم استنتج :

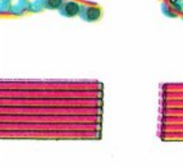


ما الطول الذي وصلت إليه قطع البطاطس عندما كان تركيز المحلول ٠,٦ مول / لتر ؟



(أ) ٨٠ مم
(ب) ٨٤ مم
(ج) ٧٦ مم
(د) ٧٨ مم

٢ أمامك صورتان توضحان مراحل عمل الروابط المستعرضة في العضلات الهيكلية، ادرسهما جيدًا ثم أجب :

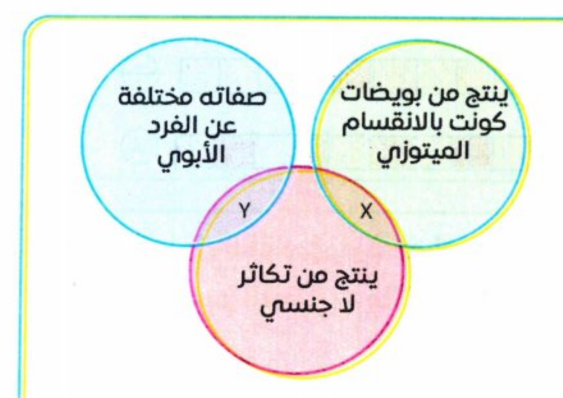


(ب) (أ)

ما وجه الشبه بين المرحلتين (أ) و(ب) ؟

(أ) كلاهما تحتاج أيونات الكالسيوم
(ب) كلاهما تحتاج جزيئات (ATP)
(ج) كلاهما تمثل حالة لاستقطاب
(د) زيادة نشاط إنزيم الكولين إستريز

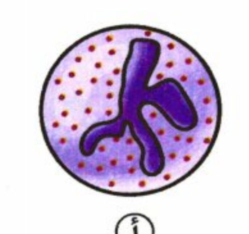
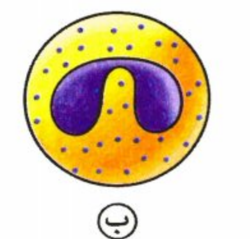
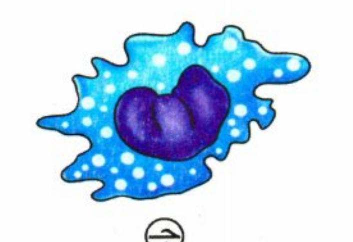
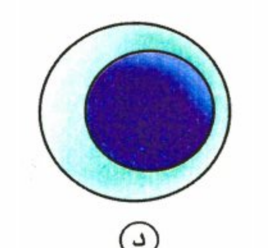
٣ أمامك مخطط يوضح صفات لكائنين مختلفين، ادرسه ثم استنتج :



أي الكائنات التالية تعبر عن X، Y على الترتيب ؟

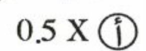
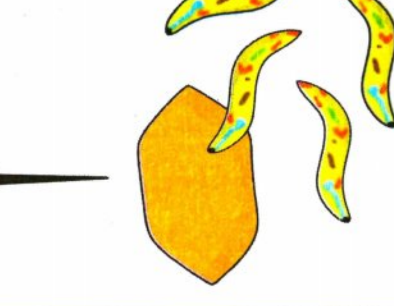
(أ) ذكر حشرة المن / ملكة نحل العسل
(ب) أنثى حشرة المن / ملكة نحل العسل
(ج) أنثى حشرة المن / ذكر نحل العسل
(د) ذكر حشرة المن / ذكر نحل العسل

٤ أي الخلايا التالية هي الأكثر وفرة في الطحال لدى شخص طبيعي ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

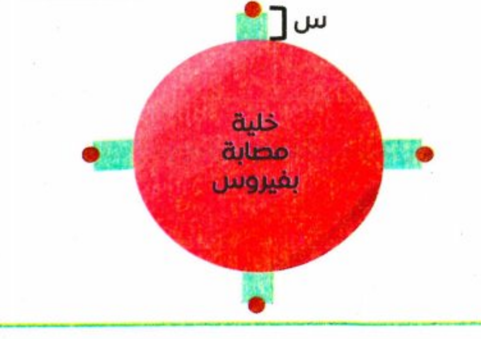
٥ الشكل المقابل يمثل جزء من دورة حياة بلازموديوم الملاريا، ادرسه جيدًا ثم أجب :

إذا كان عدد الكروموسومات في نواة الخلية (س) هو X؛ فإن عدد الكروموسومات في نواة الخلية (ص) يساوي ....

(أ) 0.5 X
(ب) X
(جـ) 2X
(د) 4X

٦ في الشكل المقابل :

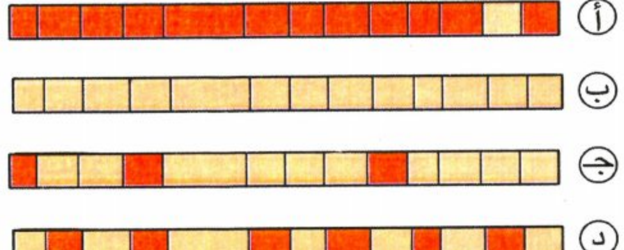


أي الخلايا التالية يمكنها الارتباط بالمركب (س) بعد تنشيطها ؟

(أ) الخلايا القاتلة الطبيعية
(ب) الخلايا التائية القاتلة
(جـ) الخلايا التائية المساعدة
(د) الخلايا البائية

٧ الرسم التالي يوضح DNA حيث الأجزاء الحمراء تمثل أماكن تحمل شفرة تسمى "إكسون" والأجزاء البنية تمثل أماكن لا تحمل شفرة تسمى "إنترون".

أي مما يلي يمثل المحتوى الجيني لكائن تحدث به عمليتا النسخ والترجمة في نفس الوقت ؟



(أ)
(ب)
(جـ)
(د)

٨ الجدول المقابل يوضح استجابة ٤ غدد لهرمونات الغدة النخامية في جسم الإنسان : ما الغدة التي يشير لها رقم (٢) ؟

الغدة	١	٢	٣	٤
الاستجابة	✓	×	✓	✓

(أ) الخصية
(ب) الغدة الدرقية
(جـ) جزر لانجرهانز
(د) الغدد الثديية

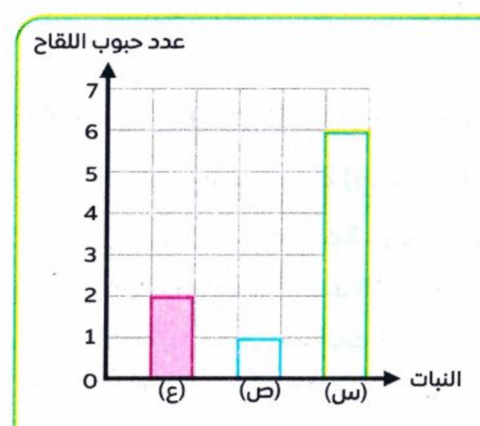
٩ **أي الفيروسات التالية تتعرض مادتها الوراثية لأقل معدل من الطفرات ؟**

(أ) فيروس الإيدز
(ب) البكتيريوفاج
(جـ) فيروس الإنفلونزا
(د) فيروس شلل الأطفال

١٠ **إذا علمت أن حبيبات الخلايا ثنائية التفصص تحتوي على Eosinophil Cationic Protein (ECP) وهي مادة عالية السُمية لخلايا اللافقاريات والفقاريات. أي مما يلي يمكن استنتاجه ؟**

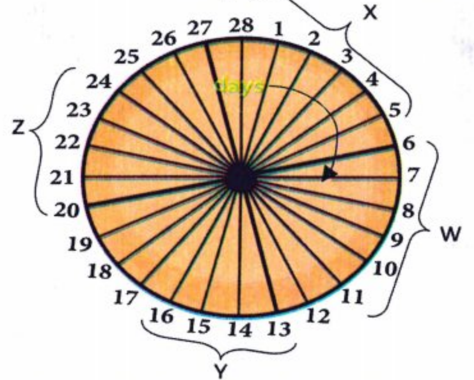
(أ) تهاجم الخلايا ثنائية التفصص أوليات النواة فقط
(ب) تهاجم الخلايا ثنائية التفصص الكائنات وحيدة الخلية فقط
(جـ) تعتبر الخلايا ثنائية التفصص خلايا متخصصة
(د) النشاط الزائد للخلايا ثنائية التفصص يسبب أعراض جانبية للإنسان

١١ **الشكل البياني المقابل يعبر عن عدد حبوب اللقاح اللازمة لتلقيح ٣ أزهار مختلفة من نباتات مختلفة بحيث يتم إخصاب جميع البويضات الموجودة داخل مبايض الأزهار الثلاث، ادرسه جيدًا ثم حدد :**
أي مما يلي يمثل (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟

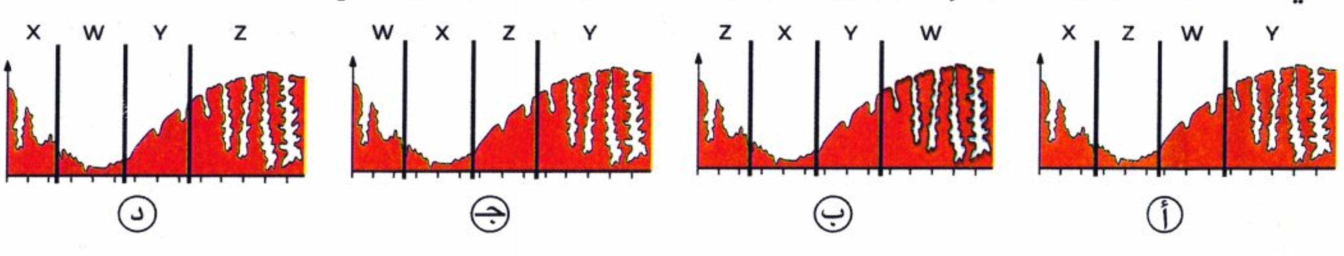


(أ) نبات البازلاء – نبات الذرة – نبات المشمش
(ب) نبات الذرة – نبات البازلاء – نبات المشمش
(جـ) نبات البازلاء – نبات المشمش – نبات الفول السوداني
(د) نبات الفول السوداني – نبات المشمش – نبات البازلاء

١٢ **المخطط المقابل يمثل دورة الطمث لفتاة بالغة، ادرسه ثم أجب :**



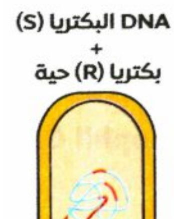
أي الأشكال التالية لبطانة الرحم تظهر فيها المراحل الموضحة بالمخطط بشكل صحيح ؟





١٣ أمامك أربع تجارب أقيمت على البكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي ثم تم حقن الفئران بناتج كل تجربة على حدة، ادرسها جيدًا ثم أجب :

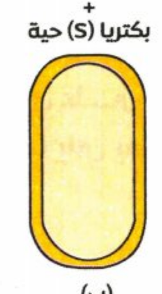
DNA البكتريا (S) + بكتريا (R) حية





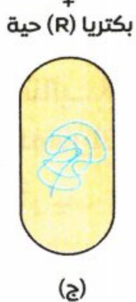
(أ)

إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز + بكتريا (S) حية



(ب)

إنزيم ريبونيوكليز + بكتريا (R) حية



(ج)

DNA البكتريا (R) + بكتريا (S) حية

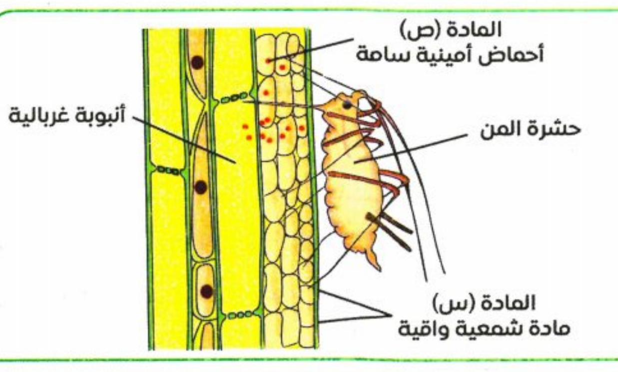


(د)

أي التجارب السابقة ينتج عن حقنها موت الفئران ؟

(أ) (ب)، (د)
(ب) (أ)، (ج)
(ج) (أ)، (د)
(د) (ب)، (ج)

١٤ ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



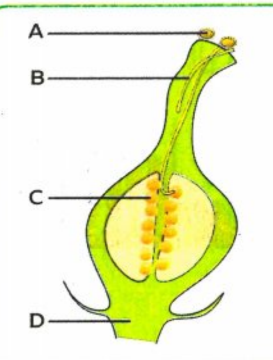
ما الذي يميز المادة (س) عن المادة (ص) ؟

(أ) مناعة بيوكيميائية موجودة سلفًا
(ب) تمثل حائط الصد الأول للنبات
(ج) تتواجد في النباتات السليمة والمصابة
(د) يزداد تركيزها بعد الإصابة

١٥ أي الحيوانات المنوية التالية يمثل الاختيار الأنسب لتقنية أطفال الأنابيب ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

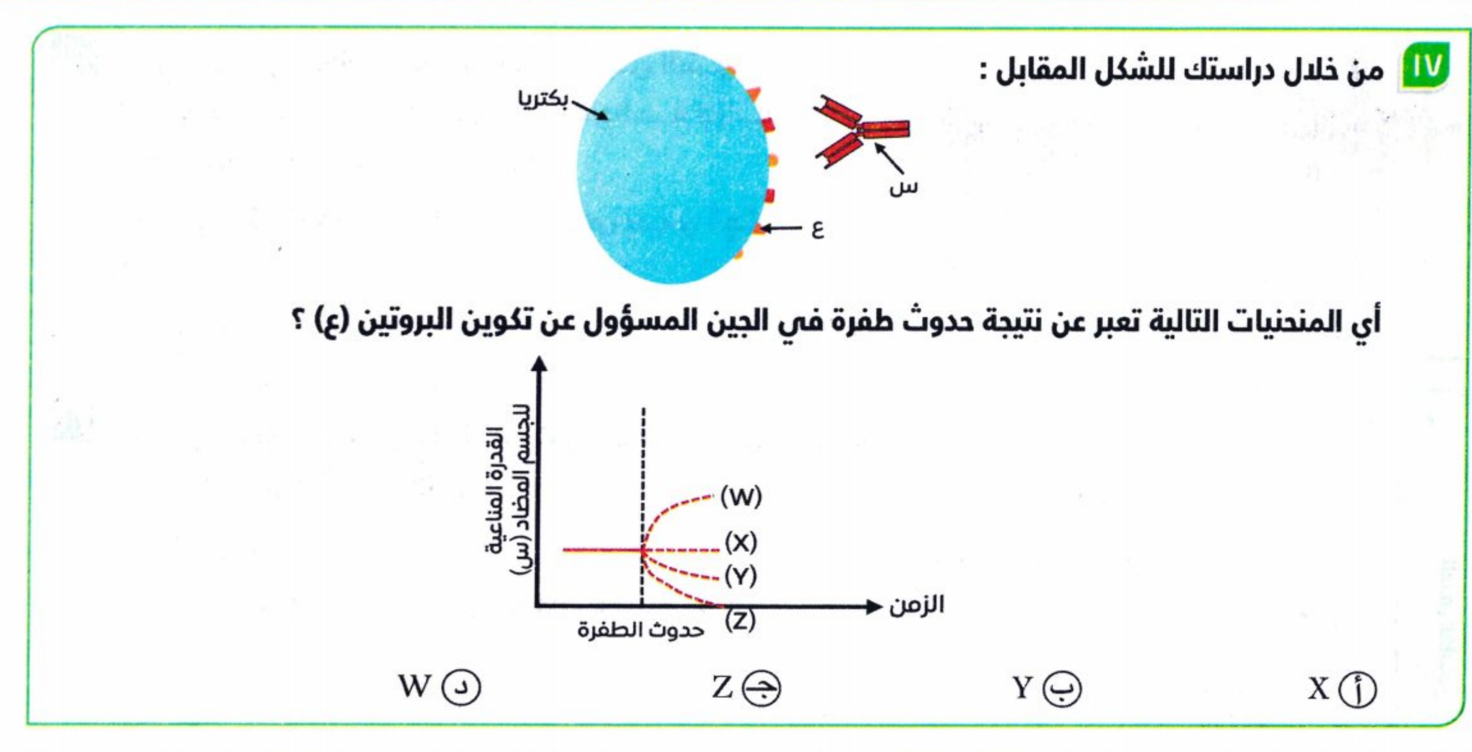
١٦ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي الخلايا التالية يمكن استخدامها في تقنية زراعة الأنسجة ؟

(أ) A ، C
(ب) D ، B
(ج) D فقط
(د) C فقط

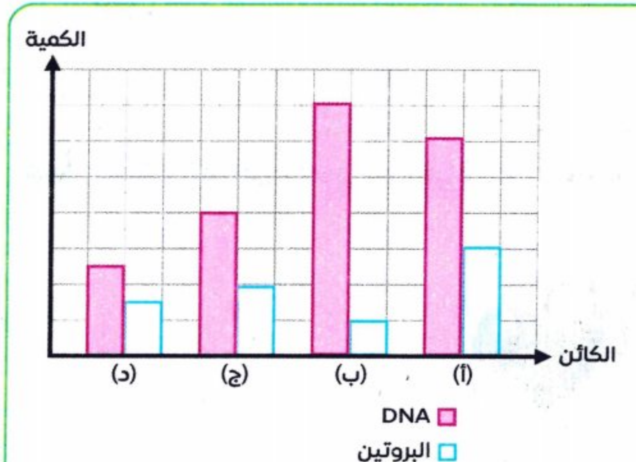
١٧ من خلال دراستك للشكل المقابل :



أي المنحنيات التالية تعبر عن نتيجة حدوث طفرة في الجين المسؤول عن تكوين البروتين (ع) ؟

(أ) X (ب) Y (ج) Z (د) W

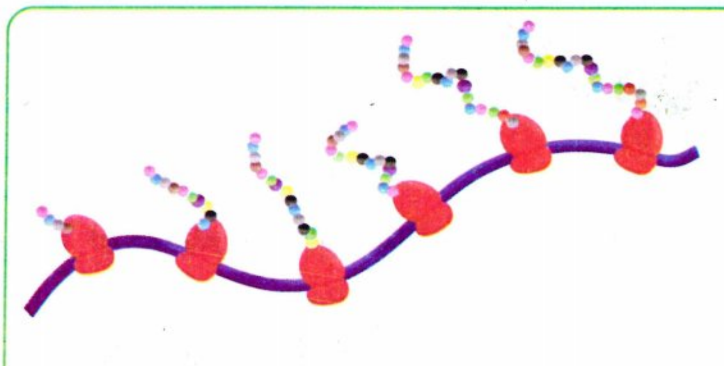
١٨ الشكل المقابل يوضح النسبة بين كمية DNA وكمية البروتين التي تنتجها أربع خلايا لكائنات حية مختلفة :



أي مما يأتي يمثل خلية لحيوان السلمندر ؟

(أ) الخلية (أ)
(ب) الخلية (ب)
(ج) الخلية (ج)
(د) الخلية (د)

١٩ من خلال دراستك للشكل المقابل :



كم عدد أنواع كل من mRNA والريبوسومات المستخدمة في الشكل على الترتيب ؟

(أ) ١-٦
(ب) ٦-١
(ج) ١-١
(د) ٦-٦

٢٠ أي الهرمونات التالية يزداد إفرازه بشكل ملحوظ في الأيام الباردة الممطرة ؟

(أ) الألدوستيرون (ب) الأوكسيتوسين (ج) TSH (د) البروجسترون



٢١ **فـي الشـكل المقابـل يظهـر تعـرض الحبـل الشـوكي للضـغط؛ ممـا تطلـب القيـام بعمليـة جراحيـة لإزالـة بعض أجزاء الفقرة، ادرسه جيدًا ثم أجب :**

موضـع هـذه العمليـة الجراحيـة يقـع فـي نفس اتجـاه عظمة ....

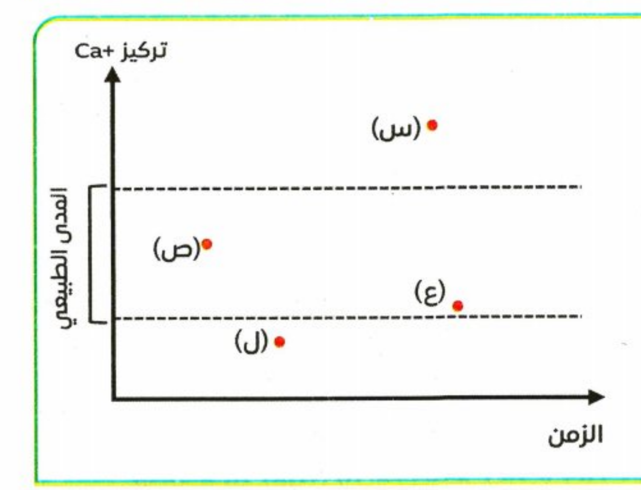


Ⓐ الترقوة Ⓑ الورك Ⓒ لوح الكتف Ⓓ العانة

٢٢ **الشـكل المقابـل يمثـل تركيـز أيونـات Ca^+ فـي الـدم لأربعـة ٤ أشخاص (س)، (ص)، (ع)، (ل)،**

ادرسه ثم أجب :

أي هؤلاء الأشخاص يعاني من تشنجات عضلية مؤلمة ؟



Ⓐ س
Ⓑ ص
Ⓒ ع
Ⓓ ل

٢٣ **الشكل المقابل يوضح دورة حياة أحد النباتات السرخسية، ادرسه ثم أجب :**





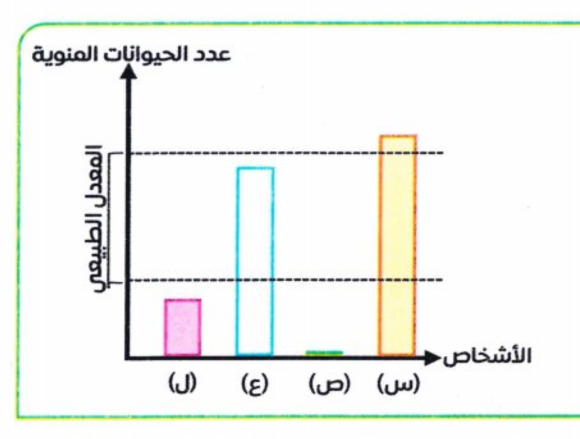
أي مما يلي يميز الفرد الناتج من المرحلة (٢) عن الفرد الناتج من المرحلة (٦) ؟

Ⓐ أحادي المجموعة الصبغية
Ⓑ ينتج من تكاثر لا جنسي ويتكاثر جنسيًا
Ⓒ وضوح ظاهرة التطفل
Ⓓ يعتمد على الانقسام الميتوزي

٢٤ **إذا علمـت أن جـزيء DNA يحتـوي علـى نسـبة ٣٠٪ مـن قواعـد الأدينـين، فكـم نسـبة قواعـد البيريميـدينات في هذا الجزيء ؟**

Ⓐ ٨٠٪ Ⓑ ٣٠٪ Ⓒ ٦٠٪ Ⓓ ٥٠٪

٢٥ تـم إجـراء تحليـل سـائل منـوي لأربعـة أشـخاص وتمثيـل النتائج بيانيًا كما بالشكل المقابل، ادرسه ثم أجب :



أي هؤلاء الأشخاص مصاب بحالة كلاينفلتر ؟

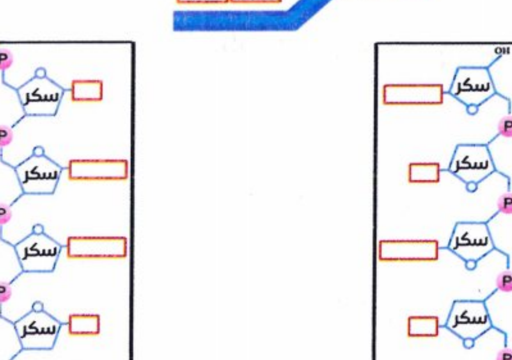
(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

٢٦ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

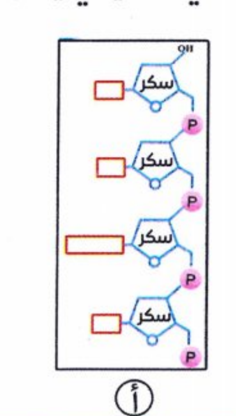
أي الخلايا الموضحة على الرسم مسـؤولة عن حدوث المناعة الثانوية في الجسم ؟

(أ) (١) فقط
(ب) (٣) فقط
(جـ) (١) ، (٣)
(د) (١) ، (٢)

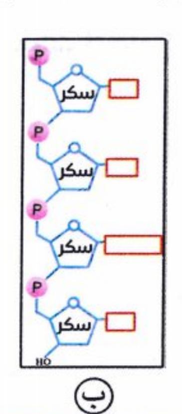
٢٧ الشكل المقابل يعبر عن تضاعف المادة الوراثية :



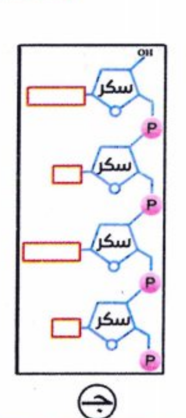
أي مما يلي يمثل تتابع النيوكليوتيدات على الجزء (س) ؟



(أ)



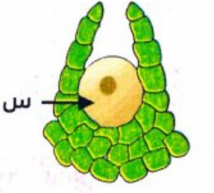
(ب)

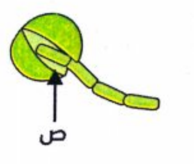


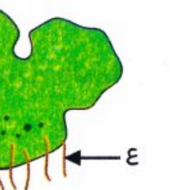
(جـ)

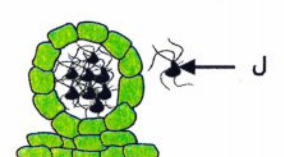
(د)

٢٨ الأشكال التالية تمثل تراكيب تتكون في مراحل مختلفة أثناء دورة حياة الفوجير، تعرف عليها ثم أجب :



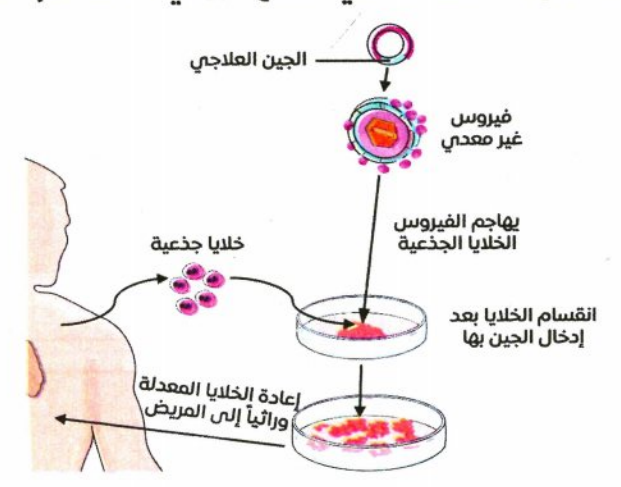




أي الخلايا الموضحة تختزن كمية كبيرة من الغذاء اللازم للانقسامات المتتالية ؟

(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

٢٩ **أمامك مخطط يوضح إحدى الطرق المستخدمة في العلاج الجيني، ادرسه ثم استنتج :**



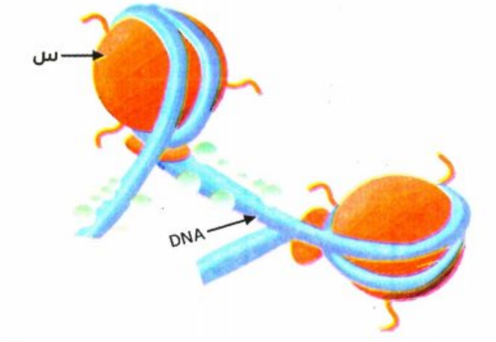
أي الخلايا التالية لا يمكن علاجها جينيًا بالاعتماد على هذه الطريقة ؟

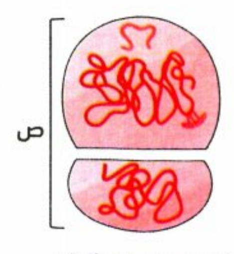
أ) خلايا الكبد
ب) خلايا الجلد
ج) الخلايا العصبية
د) خلايا نخاع العظام

٣٠ **أي المواد الكيميائية التالية تلعب دورًا مماثلاً لإنزيمات نزع السمية في النبات ؟**

أ) الإنترليوكينات
ب) المتممات
ج) الإنترفيرونات
د) السيتوكينات

٣١ **في الشكل المقابل : ما وجه الشبه بين (س) و(ص) في حقيقيات النواة ؟**

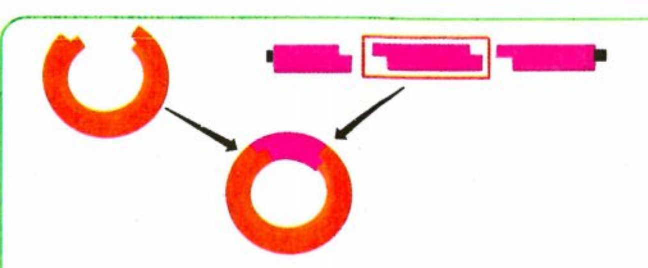




الريبوسوم الوظيفي

أ) نوع الجينات المسؤولة عن إنتاجها
ب) تكرار الجينات المسؤولة عن إنتاجها
ج) مكان التكوين
د) مكان العمل

٣٢ **ما دور إنزيم الربط في التقنية الموضحة بالشكل المقابل ؟**



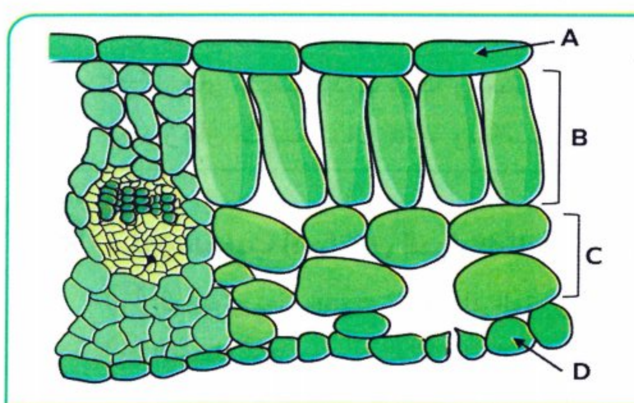
أ) تكوين الروابط الهيدروجينية فقط
ب) تكوين الروابط التساهمية فقط
ج) تكوين الروابط الهيدروجينية والتساهمية
د) ليس لإنزيم الربط دور في هذه الخطوة

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)



٣٣ الرسم المقابل يوضح تركيب الورقة في النبات، ادرسه جيدًا ثم حدد :

ما الخلايا التي تحتوي على دعامة فسيولوجية فقط ؟

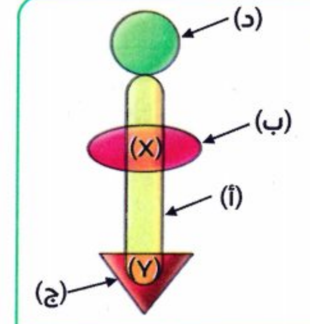


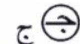
(أ) D فقط
(ب) C فقط
(جـ) D، C
(د) B، C



٣٤ في الرسم المقابل : (أ) يمثل الدعامة الرئيسية للجسم، (د) و(ب) يمثلان جزء من الهيكل المحوري، (جـ) يمثل جزء من الهيكل الطرفي، تعرف عليها جيدًا ثم استنتج :

أي الأجزاء الموضحة أمامك تتصل فيها العظام ببعضها اتصالات متينة عند أطرافها المسننة ؟



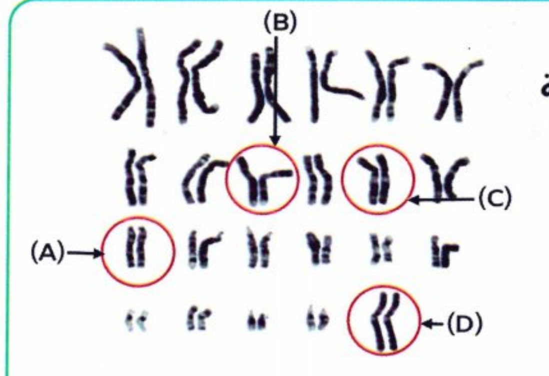



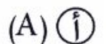

(أ) أ
(ب) ب
(جـ) جـ
(د) د



٣٥ من خلال دراستك للطرز الكروموسومي الموضح بالشكل المقابل :

أي هذه الكروموسومات يزداد معدل نسخها بعد تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات؟

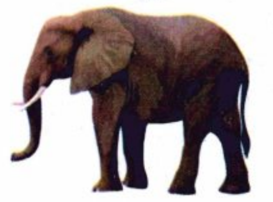




(أ) (A)
(جـ) (B)
(جـ) (C)
(جـ) (D)



٣٦ أي مما يلي يمثل الترتيب التنازلي الصحيح للكائنات التالية من حيث القدرة على التكاثر ؟

فيل


(١)

بكتيريا النوستك

(٢)

قنديل البحر


(٣)

بلازموديوم الملاريا

(٤)

(أ) (٢) ← (٤) ← (٣) ← (١)
(ب) (٤) ← (٢) ← (٣) ← (١)
(جـ) (٤) ← (٣) ← (٢) ← (١)
(د) (٢) ← (٣) ← (٤) ← (١)

٣٧ **من خلال دراستك للشكل المقابل :**

ما نوع الأزهار المكونة لهذه الثمار ؟



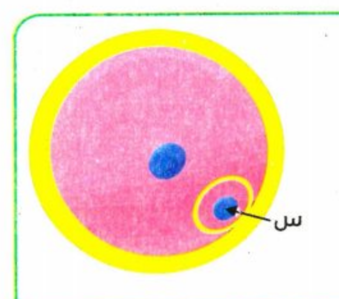
(أ) أزهار وحيدة طرفية ذات قنابة ومعنقة

(ب) أزهار وحيدة إبطية ذات قنابة وجالسة

(ج) أزهار متجمعة ذات قنابة ومعنقة

(د) أزهار متجمعة ذات قنابة وجالسة

٣٨ **يتكون التركيب (س) في الجهاز التناسلي الأنثوي لأول مرة في ....**



(أ) المبيض بعد حدوث الانقسام الميوزي الأول

(ب) المبيض بعد حدوث الانقسام الميوزي الثاني

(ج) قناة فالوب بعد حدوث الانقسام الميوزي الأول

(د) قناة فالوب بعد حدوث الانقسام الميوزي الثاني

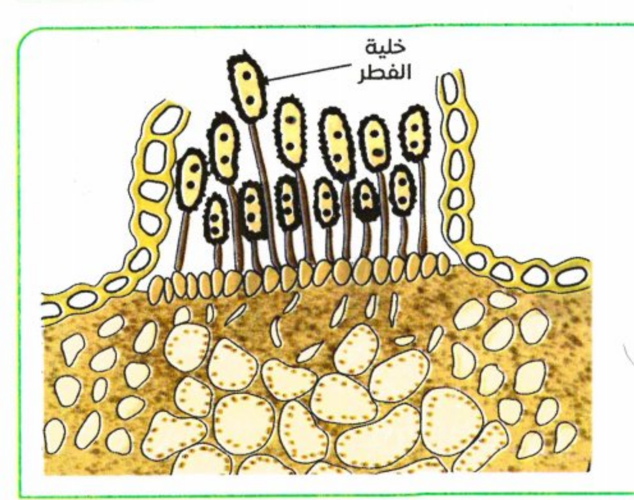
٣٩ **الشكل المقابل يوضح دورة الطمث لأنثى متزوجة تخضع لعملية أطفال الأنابيب، ادرسه ثم أجب :**



أي المراحل الموضحة يتم خلالها إعادة زرع الجنين في رحم الأم ؟

(أ) (س) (ب) (ص) (ج) (ع) (د) (ل)

٤٠ **أمامك صورة توضح فطر صدأ القمح (بكسينا جرامينييس) الذي يهاجم أوراق نبات القمح، ادرسها جيدًا ثم أجب :**



أي الوسائل المناعية التالية غير فعالة في هذه الحالة ؟

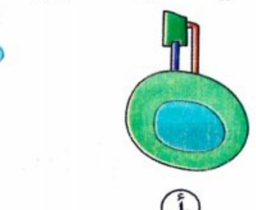
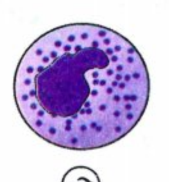
(أ) ترسيب الصموغ

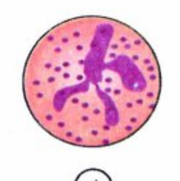
(ب) الحساسية المفرطة

(ج) التراكيب المناعية الخلوية

(د) تكوين التيلوزات

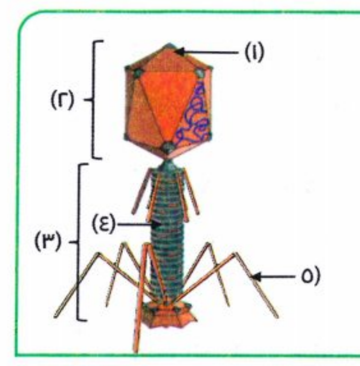
٤١ أي الخلايا التالية لا تتواجد عند موضع لدغ أنثى بعوضة الأنوفيليس لجلد الإنسان ؟



Ⓐ أ   Ⓑ ب   Ⓒ جـ   Ⓓ د

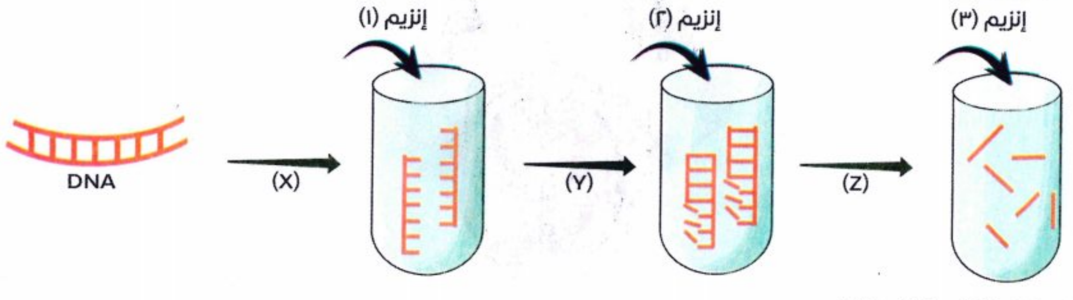
٤٢ من الشكل المقابل :



أي أجزاء الفاج يمكن ترقيمها بالفسفور والكبريت المشع معًا ؟

(أ) ٢ فقط
(جـ) ٢ و ٣
(جـ) ١ و ٣
(جـ) ١ و ٤ و ٥

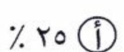
٤٣ الشكل المقابل يعبر عن نتيجة تجربة معملية تم خلالها معاملة عينة من DNA بـ ٣ إنزيمات مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

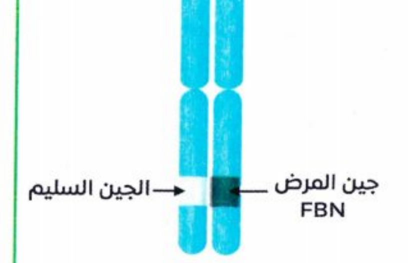


ما هي الإنزيمات (١) و(٢) و(٣) ؟

	إنزيم (١)	إنزيم (٢)	إنزيم (٣)
(أ)	اللولب	الربط	دي أوكسي ريبو نيوكليز
(ب)	دي أوكسي ريبو نيوكليز	البلمرة	الربط
(جـ)	اللولب	البلمرة	ريبو نيوكليز
(د)	اللولب	البلمرة	دي أوكسي ريبو نيوكليز

٤٤ متلازمة مرفان" تحدث في أحد جينات الكروموسوم ١٥ في جميع خلايا الإنسان مسببة خلل في الأنسجة الضامة بالجسم :





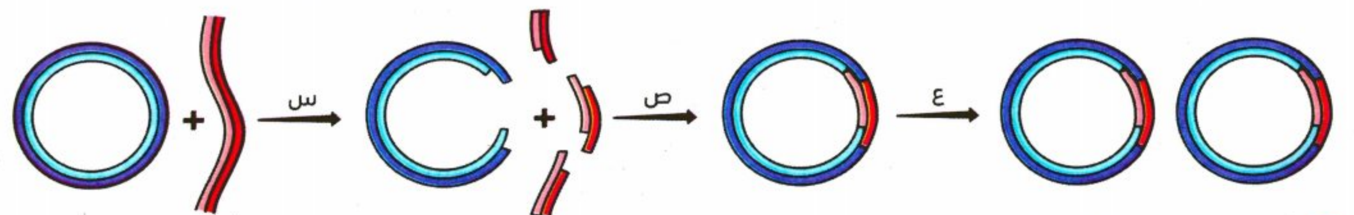
ما هو احتمال إنتاج حيوانات منوية تحمل جين المرض من رجل مصاب بهذه المتلازمة ؟

(أ) ٢٥ ٪
(ب) ٥٠ ٪
(جـ) ٧٥ ٪
(د) ١٠٠ ٪



ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

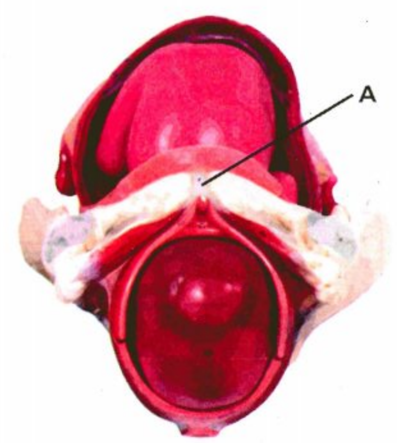
٤٥ الشكل التالي يعبر عن خطوات استنساخ جين معين باستخدام البلازميد، ادرسه جيدًا ثم أجب :



❶ ما نوع الروابط التي يؤثر عليها الإنزيم (س) ؟

❷ كم عدد أنواع الإنزيمات اللازمة لإتمام الخطوة (ع) ؟

٤٦ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



❶ ما الهرمون الذي يؤثر على الجزء (A) في هذه المرحلة ؟ موضحًا مكان إفرازه.

❷ ما التغيرات الهرمونية الأخرى التي تحدث في هذه المرحلة ؟ مع ذكر تأثير هذه التغيرات على الرحم.

● الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ في تجربة لتوضيح العلاقة بين كمية الماء التي يمتصها النبات من التربة والكمية التي يفقدها خلال عملية النتح في أوقات مختلفة من اليوم ظهرت النتائج كما بالجدول المقابل :

الوقت	الماء الممتص	الماء المفقود
بداية التجربة	٢٥ سم٣	٢٥ سم٣
بعد ٣ ساعات	٢٥ سم٣	٤٠ سم٣
بعد ٩ ساعات	٢٥ سم٣	٣٥ سم٣
بعد ١٢ ساعة	٢٥ سم٣	٢٠ سم٣

فسر سبب التغيرات التي حدثت أثناء التجربة ....

(أ) حدوث تغير في الدعامة التركيبية
(ب) تعرض النبات لذبول دائم بعد مرور ٩ ساعات من بداية التجربة
(ج) الدعامة الفسيولوجية لا تتأثر خلال التجربة
(د) يستعيد النبات دعامته الفسيولوجية بعد مرور ١٢ ساعة من بداية التجربة

٢ الشكل البياني المقابل يوضح نتائج دراسة أحد العلماء لتأثير زيادة تركيز الأوكسينات على الخلايا النباتية، ما الذي يمكن استنتاجه من دراسة هذا الشكل ؟

(أ) تؤدي زيادة تركيز الأوكسينات إلى زيادة نمو الخلايا إلى حد معين
(ب) ليس للأوكسينات تأثير على نمو الخلايا
(ج) تسبب زيادة تركيز الأوكسينات زيادة مستمرة في نمو الخلايا
(د) يقل معدل انقسام الخلايا بنقص تركيز الأوكسينات

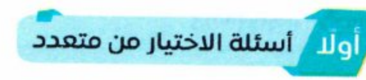
٣ في التنفس الهوائي للعضلة الهيكلية تكون كمية الطاقة الناتجة من تحلل جزيء جلوكوز واحد تساوي ٣٨ جزيء ATP فقط، بينما عند حدوث التنفس اللاهوائي يقوم جزيء الجلوكوز الواحد بإنتاج جزيئين ATP حيث يتم إنتاج ٢ جزيء حمض اللاكتيك.

الشكل البياني المقابل يوضح كمية ATP وحمض اللاكتيك التي يتم إنتاجها أثناء نشاط إحدى العضلات الهيكلية.

ما النسبة بين كمية الجلوكوز التي تستهلكها العضلة خلال نشاطها العادي والكمية التي تستهلكها العضلة أثناء الإجهاد على الترتيب ؟

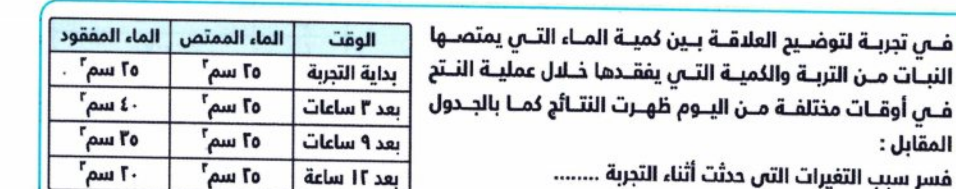
(أ) ١ : ١٢
(ب) ١ : ٢
(ج) ١ : ١٩
(د) ١٩ : ١

٤ الشكل المقابل يوضح دودة البلاناريا تم تقطيعها إلى ٨ قطع ثم وضعها في ماء مالح، كم عدد ديدان البلاناريا المتوقع إنتاجه بالتجدد ؟



(أ) صفر
(ب) ٢
(ج) ٤
(د) ٨

٥ الشكلان التاليان يمثلان خلية نباتية قبل وبعد التعرض للإصابة، ادرسهما ثم استنتج:



ما المواد المناعية التي تكونت داخل الخلية ؟

(أ) البروتينات المضادة
(ب) المستقبلات
(ج) السيفالوسبورين
(د) الكانافنين

٦ ادرس الشكلين التاليين ثم أجب :

الكبد (١) — الهيدرا (٢)

ما الاختلاف في الانقسام بين الشكلين (١)، (٢) ؟

(أ) عدد الخلايا الناتجة عن كل انقسام
(ب) عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة بالنسبة للخلية الأصلية
(ج) الغرض من الانقسام
(د) نوع الانقسام

٧ أي الأشكال البيانية التالية يمثل نمو جانبي الحالق (المحلاق) إذا لامس دعامة خارجية ؟

— عند ملامسة الدعامة ---- الجانب غير الملامس للدعامة — الجانب الملامس للدعامة

(أ) (ب) (ج) (د) — سرعة النمو / الزمن

٨ ما المدة الزمنية التي يحتاجها طفيل بلازموديوم الملاريا لكي يتكرر ظهور الأعراض ٥ مرات متتالية على شخص مصاب ؟

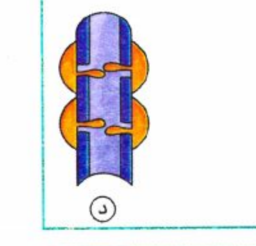
(أ) شهر
(ب) ١٠ أيام
(ج) ٥ أيام
(د) أسبوعين

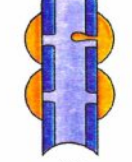
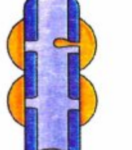
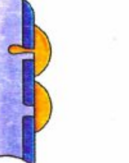
٩ الجدول المقابل يوضح استجابات ٤ غدد صماء لهرمونات الغدة النخامية في جسم الإنسان، ماذا تتوقع أن تكون الغدة رقم (٣) ؟

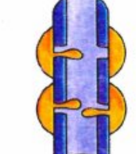
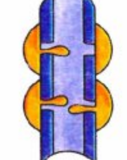
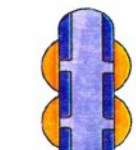
الغدة	(١)	(٢)	(٣)	(٤)
الاستجابة	×	×	✓	×

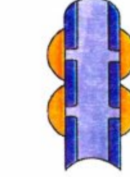
(أ) البنكرياس
(ب) المعدة
(ج) نخاع الغدة الكظرية
(د) قشرة الغدة الكظرية

١٠ تعرضت أربعة نباتات من نفس النوع لجرح عميق في نفس الوقت، أي الاشكال التالية يشير إلى خلايا النبات التي لا تحتوي على مستقبلات ؟



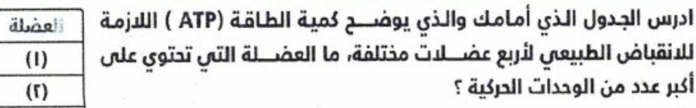
(أ) (ب) (ج) (د)

١١ الرسم التخطيطي المقابل:يوضح محيطات زهرة كاملة النضج مرتبة من الخارج للداخل، ادرسه ثم استنتج ما السبب الذي يؤكد حدوث التلقيح الذاتي في هذه الزهرة ؟

س ص ع ل

(أ) جذب (ص) للحشرات
(ب) نضج كل من (ع) ، (ل) في نفس الوقت
(ج) نضج (ل) قبل نضج (ع)
(د) حماية (س) للمكونات الداخلية

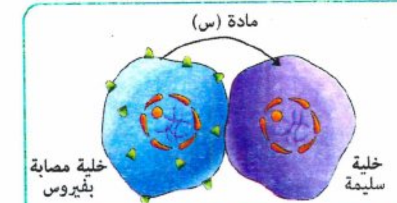
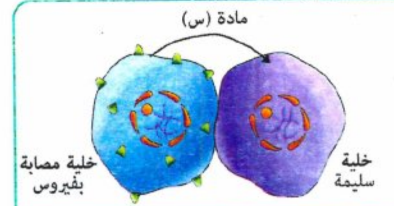
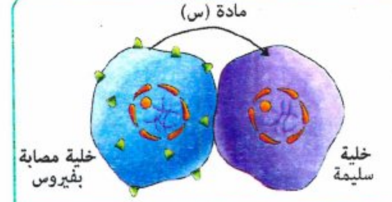
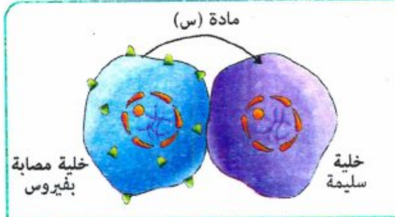
١٢ ادرس الجدول الذي أمامك والذي يوضح كمية الطاقة (ATP) اللازمة للانقباض الطبيعي لأربع عضلات مختلفة، ما العضلة التي تحتوي على أكبر عدد من الوحدات الحركية ؟



العضلة	كمية الطاقة (ATP)
(١)	٣٨٠
(٢)	٣٨٠٠
(٣)	٢٠٠٠
(٤)	٦٨٠

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

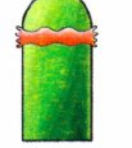
١٣ ادرس الشكلين المقابلين، ثم استنتج ما المادة (س) ؟

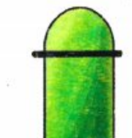





(أ) الإنترفيرونات
(ب) الكيموكينات
(ج) الإنترليوكينات
(د) الهيستامين

١٤ في الشكل التالي إحدى التجارب على نبات الشوفان حيث تم تقسيم النباتات إلى ٣ مجموعات :
المجموعة الأولى: تم فصل القمة النامية عن النبات بواسطة صفيحة معدنية.
المجموعة الثانية: تم فصل القمة النامية عن النبات بواسطة مادة جيلاتينية.
المجموعة الثالثة: تم فصل القمة النامية ثم إعادة لصقها مباشرة.
وبعد مرور عدة أيام لوحظ توقف نمو نباتات المجموعة الأولى، بينما استمر نمو المجموعتين الثانية والثالثة.







ما تفسيرك لهذه النتائج ؟
(أ) استمرار النمو في المجموعتين الثانية والثالثة يثبت أن الأوكسينات ليس لها دور في النمو
(ب) توقف النمو في المجموعة الأولى يرجع لفقدان القمة النامية قدرتها على إفراز الأوكسينات
(ج) لا يشترط وجود اتصال مباشر بين القمة النامية والنبات لمرور الأوكسينات
(د) لابد من وجود اتصال مباشر بين القمة النامية والنبات لحدوث النمو

١٥ من الشكلين التاليين، ما نوع الخلايا المناعية في كل من (١)، (٢) على الترتيب ؟

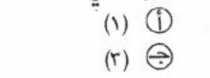


(أ) وحيدة النواة / تائية سامة (TC)
(ب) بلعمية كبيرة / خلايا محببة السيتوبلازم
(ج) تائية مساعدة (T_H) / قاتلة طبيعية (NK)
(د) قاتلة طبيعية (NK) / تائية مساعدة (T_H)

١٦ الشكل التالي يوضح خيط من طحلب إسبيروجيرا تم عزله من ترعة جافة، ما صورة التكاثر في هذا الخيط؟

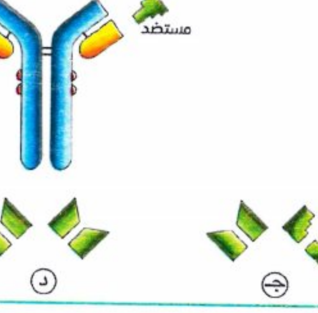
(أ) تكاثر لا جنسي بالانقسام الميتوزي
(ب) لا يمكن الاستدلال على نوع التكاثر
(ج) تكاثر جنسي بالاقتران الجانبي
(د) تكاثر جنسي بالاقتران السلمي

١٧ الشكل الذي أمامك يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ما التركيب المسئول عن تحديد اتجاه الحركة في هذا المفصل ؟



(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

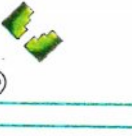
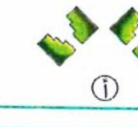
١٨ الشكل الذي أمامك يوضح تركيب أحد مكونات الجهاز المناعي، ما الشكل الذي يصف المنطقتين (A) ، (B) ؟









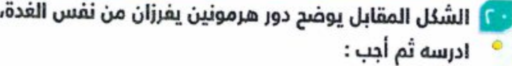



(أ) (ب) (ج) (د)

١٩ أي مما يلي يمثل الاختلاف بين خطوات تكوين حبوب اللقاح والبويضات في النباتات الزهرية ؟

(أ) عدد مرات الانقسام الميتوزي
(ب) ترتيب حدوث كل من الانقسام الميوزي والميتوزي
(ج) عدد مرات الانقسام الميوزي
(د) عدد الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزي

٢٠ الشكل المقابل يوضح دور هرمونين يفرزان من نفس الغدة، ادرسه ثم أجب :
أي مما يلي يعتبر التأثير الصحيح للهرمونين ؟



	الهرمون	ما يصاحبه
(أ)	نقصه في المرحلة (١)	انخفاض الجليكوجين في الكبد
(ب)	زيادته في المرحلة (١)	انخفاض الجليكوجين في الكبد
(ج)	نقصه في المرحلة (٢)	ارتفاع الجلوكوز داخل الخلية
(د)	زيادته في المرحلة (٢)	انخفاض الجلوكوز في الدم

٢١ قام شخص بإجراء تحليل نسبة هرمون TSH في الدم وظهرت نتيجة التحليل كما هو موضح، فإذا كان هذا الشخص لا يعاني من أي مشكلة في الغدة النخامية، فما الذي يمكن أن يعاني منه هذا الشخص ؟

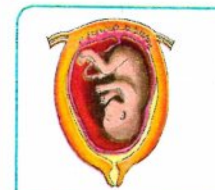
نتيجة التحليل Result	المدى الطبيعي Normal range
10.5 mIU/L	0.5 up to 5

(أ) تضخم جحوظي
(ب) ميكسوديما
(ج) زيادة عنصر اليود في الجسم
(د) نقص إفراز الكالسيتونين

٢٢ ما سبب انخفاض معدل الخصوبة عند أنثى عمرها ٢٥ سنة؟

(أ) استمرار إفراز هرمون الإستروجين
(ب) نقص إفراز هرمون FSH
(ج) نقص إفراز هرمون البروجسترون
(د) زيادة إفراز هرمون LH

٢٣ لاحظ الشكل الذي أمامك، ثم حدد :
ما الذي يميز هذه المرحلة من تكوين الجنين ؟



(أ) يتباطأ نمو الجنين
(ب) يكتمل نمو الأذن
(ج) إمكانية تمييز الأجنة الذكور فقط
(د) بداية تكوين القلب

٢٤ الشكل المقابل يوضح جزء من بشرة ساق نبات، ما نوع الاستجابة المناعية التي تظهر في (س) ؟

(أ) بيوكيميائية تتكون بعد الإصابة
(ب) بيوكيميائية موجودة أصلاً
(ج) تركيبية تتكون بعد الإصابة
(د) تركيبية موجودة أصلاً

٢٥ الشكل المقابل يوضح تركيب أحد مكونات الجهاز المناعي، ما النتيجة المترتبة على استبدال حمض أميني بآخر في المنطقة (A) ؟

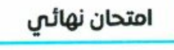
(أ) تصبح غير مناسبة للأنتيجين الخاص بها
(ب) يمكنها الارتباط بالأنتيجين الخاص بها
(ج) عدم حدوث أي تغير بها
(د) حدوث تغير في الأنتيجين الخاص بها

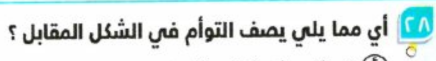
٢٦ الشكل البياني المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية داخل بويضات نبات البسلة (تحتوي الخلايا الجسدية له على ١٤ كروموسوم)، ادرسه ثم استنتج ما العملية الحيوية التي يعبر عنها (A)، (B) معًا؟

(أ) الإخصاب المزدوج
(ب) الاندماج الثلاثي
(ج) تكوين الكيس الجنيني
(د) تكوين الثمرة

٢٧ الشكل البياني المقابل :
يوضح العلاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية إخصاب البويضة في أنثى الإنسان، أي مما يلي يمكن استنتاجه من الشكل البياني ؟

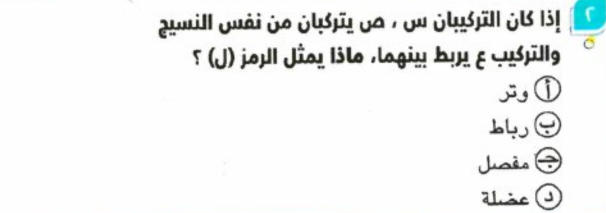
(أ) بزيادة عدد الحيوانات المنوية عند [illegible] معين تقل احتمالية إخصاب البويضة
(ب) بزيادة عدد الحيوانات المنوية تزداد كمية إنزيم الهيالويونيز
(ج) لكي يحدث العقم لابد من وصول عدد الحيوانات المنوية إلى الصفر
(د) ليس هناك علاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية الإخصاب







٢٨ أي مما يلي يصف التوأم في الشكل المقابل ؟



(أ) قد يكون لهما نفس الجنس

(ب) توأم سيامي

(ج) لهما جنس مختلف دائمًا

(د) لهما نفس الجنس دائمًا

٢٩ قانون الكل أو لا شيء هو القانون الذي يحكم انقباض العضلات، وهو يعني أن العضلة لا تنقبض إلا إذا كان المثير كافيًا لإثارتها للانقباض، فتنقبض العضلة بأقصى قوة لها، فإذا تعرضت عضلتان متماثلتان لمثيرين كافيين لإثارتهما، ولكن المثير الأول قوته ضعف قوة المثير الثاني،
ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟

(أ) تنقبض العضلة الأولى ولا تنقبض العضلة الثانية

(ب) انقباض العضلة الأولى سيكون ضعف انقباض العضلة الثانية

(ج) انقباض العضلة الثانية سيكون ضعف انقباض العضلة الأولى

(د) انقباض العضلتين سيكون بنفس الدرجة

٣٠ أي مما يلي يصف ثمرة الباذنجان ؟

(أ) حقيقية

(ب) كاذبة

(ج) وحيدة البذور

(د) خالية من البذور

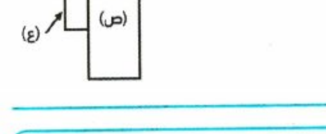
النموذج 12 امتحانات وزارية على المنهج

تجريبي يونيو 2021

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التف

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الرسم البياني الذي يوضح سرعة نمو جانبي محلاق أحد النباتات المتسلقة ، ثم حدد: ما الذي يمكن أن تستنتجه من خلال الرسم البياني :



(أ) المحلاق في مرحلة البحث عن الدعامة

(ب) المحلاق ملتف حول الدعامة

(ج) لم يجد المحلاق الدعامة المناسبة

(د) النبات ينمو رأسيا لأعلى

٢ إذا كان التركيبان س ، ص يتركبان من نفس النسيج والتركيب ع يربط بينهما، ماذا يمثل الرمز (ل) ؟



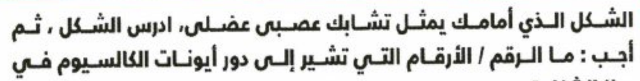
(أ) وتر

(ب) رباط

(ج) مفصل

(د) عضلة

٣ الشكل الذي أمامك يمثل تشابك عصبي عضلي، ادرس الشكل ، ثم أجب : ما الرقم / الأرقام التي تشير إلى دور أيونات الكالسيوم في هذا الشكل ؟



(أ) (١) ، (٤)

(ب) (٣) ، (٤)

(ج) (١) فقط

(د) (٢) فقط

٤ عند حدوث اتزان لشخص ما أثناء التوقف المفاجئ للمترو، حدد المسئول عن ثبات هذا الشخص؟

(أ) انقباض العضلات الملساء

(ب) انقباض العضلات الإرادية

(ج) انبساط العضلات الملساء

(د) انبساط العضلات القلبية

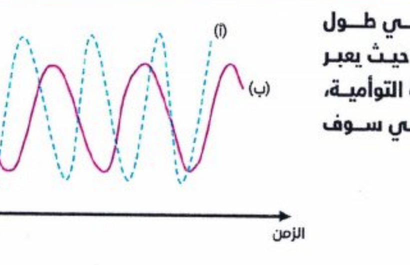
٥ ماذا يعنى أن الوحدة الوظيفية لأحد العضلات مكونة من ٧٥ وحدة تركيبية ؟

Ⓐ الوحدة الحركية مكونة من ٥ : ٧٥ ليفة عضلية
Ⓑ يوجد ٧٥ عصب حركي يغذى الوحدة الحركية
Ⓒ الليف العصبي الحركي يغذى ٧٥ ليفة عضلية
Ⓓ عدد النهايات العصبية التي تغذى الوحدة التركيبية الواحدة ٧٥ نهاية

٦ أى مما يلى يدل على حدوث اجهاد لأحد العضلات الهيكلية ؟

Ⓐ نقص استهلاك الجلوكوز الموجود بالدم الذي يغذى العضلة
Ⓑ سرعة أكسدة حمض اللاكتيك المتراكم في العضلة
Ⓒ سرعة استهلاك الجليكوجين المخزن في العضلة
Ⓓ زيادة كمية ATP داخل العضلة

٧ ادرس الرسم البياني الذي يوضح التغير في طول العضلة التوأمية أثناء المشي لنفس الشخص حيث يعبر كل من (أ) ، (ب) عن حالتين مختلفتين للعضلة التوأمية، ما الذي يمكن توقعه بالنسبة للمسافة التي سوف يقطعها الشخص في كل حالة ؟



Ⓐ المسافة في الحالة (أ) أكبر من الحالة (ب)
Ⓑ المسافة في الحالة (أ) أقل من الحالة (ب)
Ⓒ تتساوى المسافات في الحالتين (أ) و (ب)
Ⓓ لا توجد علاقة بين تغير طول العضلة والمسافة التي يتم قطعها

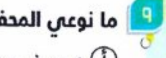
٨ ادرس الرسم البياني الذي يوضح قوة نوعين من الدعامة في النبات (أ) و (ب) ، استنتج :

(أ)
(ب)
قوة الدعامة
الزمن

ما الفرق بين الدعامة (أ) والدعامة (ب) ؟

Ⓐ الدعامة (أ) مؤقتة والدعامة (ب) دائمة
Ⓑ الدعامة (أ) تتناول جدار الخلية فقط
Ⓒ الدعامة (أ) تعمل على حماية وإكساب الخلايا الصلابة
Ⓓ الدعامة (أ) تعتمد على ترسيب مواد جديدة على جدار الخلية بينما الدعامة (ب) تعتمد على وجود ماء بالفجوة

٩ ما نوعي المحفزات لنوعي غدد البنكرياس القنوية واللا قنوية على الترتيب ؟



Ⓐ هرموني ، هرموني
Ⓑ تركيز مادة معينة بالدم ، هرموني
Ⓒ تركيز مادة معينة بالدم ، تركيز مادة معينة بالدم
Ⓓ هرموني ، تركيز مادة معينة بالدم



١٠ الرسم يوضح الغدة الدرقية في الإنسان.
ما الذي يدل على أن الرسم لمنظر خلفي للغدة ؟



Ⓐ ظهور الغدد جارات الدرقية
Ⓑ لون الفصين الأحمر
Ⓒ عدم اتصال الفصين
Ⓓ ظهور الحويصلات في فصي الغدة

١١ ما الدور الذي قام به كلود برنار في مجال اكتشاف الهرمونات ؟

Ⓐ اعتبار الكبد غدة لا قنوية
Ⓑ اعتبار الكبد غدة مشتركة
Ⓒ التعرف على مكونات العصارة الصفراوية
Ⓓ توضيح وجود أنواع مختلفة من الإفرازات

١٢ ادرس الجدول الذي أمامك الذي يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون ACTH وهرمون الألدوستيرون بالدم.
ما الذي يمكن استنتاجه ؟

اسم الهرمون	تركيز الهرمون بالدم	المستوى الطبيعي	
		من	إلى
ACTH	١٠٠٥	٠٠٥	٢٠٥
الألدوستيرون	٢٥	٥	١٠

Ⓐ خلل في كل من الغدة النخامية وقشرة الغدة الكظرية
Ⓑ الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعي مع تورم قشرة الغدة الكظرية
Ⓒ كلا الغدتان تعملان بشكل طبيعي
Ⓓ استجابة قشرة الغدة الكظرية لنشاط الغدة النخامية الزائد

١٣ ما الدور المناعى الذي تقوم به الخلايا المصابة بالفيروسات ذات المحتوى الجينى RNA داخل جسم الإنسان؟

Ⓐ إفراز إنزيمات تقتل مسببات المرض داخل الخلايا
Ⓑ إنتاج مواد كيميائية سامة للكائن الممرض
Ⓒ تحفز الخلايا البائية البلازمية لتكوين أجسام مضادة
Ⓓ إفراز مواد بروتينية منبهة للخلايا السليمة المجاورة

١٤ ما أطول فترة زمنية بين انقسامين متتاليين في الخلايا التالية في الإنسان ؟

Ⓐ خلية بيضية ثانوية والبويضة الناضجة
Ⓑ خلية بيضية أولية وخلية بيضية ثانوية
Ⓒ خلية جرثومية أمية وأمهات البيض
Ⓓ خلية أمهات البيض وخلية بيضية أولية

١٥ ما السبب في وضع أنثى السلاحف المائية ما يقرب من ٢٠٠ بيضة بينما أنثى السلاحف الصحراوية تضع ٣٠ بيضة؟

Ⓐ طريقة التغذية
Ⓑ نوع التكاثر
Ⓒ حجم المخاطر
Ⓓ نوع الحركة

١٦ **الرسم البياني يوضح العلاقة بين التغير في نشاط أحد الهرمونات والعملية الحيوية التي يؤثر فيها.**

ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لدور هذا الهرمون.

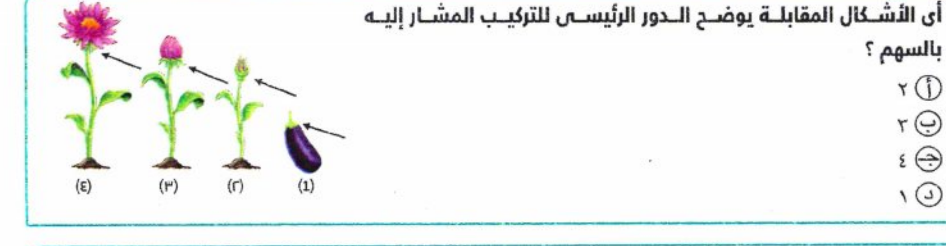
Ⓐ محفز Ⓑ مثبط Ⓒ منظم Ⓓ ليس له تأثير

١٧ **أجرت سيدة عملية تعقيم جراحي بربط قناتي فالوب وبعد فترة تمكنت من إنجاب طفل، كيف يمكن تفسير ذلك ؟**

Ⓐ إمكانية إعادة فتح قناتي فالوب Ⓑ الاعتماد على زراعة الأنسجة

Ⓒ حدوث الحمل طبيعيا Ⓓ استخدام تقنية أطفال الأنابيب

١٨ **قام أحد الباحثين بقياس التغير في طول ساق نبات ينمو في ظروف مناسبة قبل وبعد إزالة القمة النامية، ما الرسم البياني الذي يعبر عن النتائج أثناء هذه التجربة ؟**

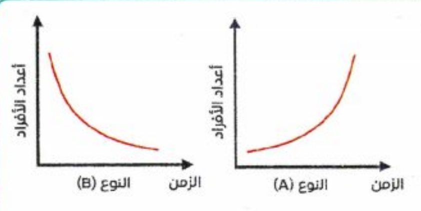


١٩ **أي الأشكال المقابلة يوضح الدور الرئيسي للتركيب المشار إليه بالسهم ؟**

Ⓐ ٢
Ⓑ ٣
Ⓒ ٤
Ⓓ ١

٢٠ **في دراسة لنوعين (A) ، (B) من الكائنات الحية بإحدى الغابات تم الحصول على النتائج وتم تمثيلها بيانيًا كالتالي، ادرسها ثم حدد :**

ما الذي يميز النوع (A) عن النوع (B) ؟



Ⓐ الظروف غير مناسبة لاستمرار بقاء النوع (A)

Ⓑ النوع (B) يسعى لتأمين بقاء أفراد نوعه

Ⓒ النوع (B) ينتج نسلا أكبر من النوع (A)

Ⓓ الظروف مناسبة لاستمرار بقاء النوع (A)

٢١ **ما وجه الاختلاف بين الاقتران السلمي في الإسبيروجيرا والتكاثر في الأسماك العظمية ؟**

Ⓐ تكوين اللاقحة Ⓑ الظروف المحيطة Ⓒ نوع التكاثر Ⓓ عدد الأفراد المشاركة فيه

٢٢ **الرسم يوضح أحد آليات عمل الأجسام المضادة، ما أهم ما يميز هذه الآلية عن غيرها من آليات عمل الأجسام المضادة ؟**

Ⓐ تحتاج وجود متممات

Ⓑ يقتصر حدوثها على نوع واحد من الأجسام المضادة

Ⓒ لا تحتاج لدور الخلايا البلعمية الكبيرة

Ⓓ يعتمد حدوثها على طبيعة الأنتيجين

٢٣ **كيف يمكن التأكد من نوع التوأم داخل رحم الأم في الشهر الرابع من الحمل ؟**

Ⓐ جنس الجنين Ⓑ المشيمة Ⓒ التشابه في الصفات Ⓓ الكيس الجنيني

٢٤ **ما الثمرة التي تختلف في نوعها عن باقي الثمار ؟**

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٢٥ **تأخر زوجان في عملية الإنجاب وعند إجراء مجموعة من الفحوصات للزوج تبين موت الحيوانات المنوية قبل خروجها من الجسم لعدم حصولها على المواد الغذائية.**

أي أجزاء الجهاز التناسلي الذكرى المسؤول عن هذه المشكلة ؟

Ⓐ الخلايا البينية Ⓑ خلايا سرتولي Ⓒ أمهات المني Ⓓ غدة البروستاتا

٢٦ **ادرس الشكل الذي أمامك والذي يوضح أحد التقنيات الحديثة للتكاثر الصناعي في النباتات ، ثم حدد، ما الغرض الأساسي لهذه التقنية كما يظهر بالشكل ؟**

Ⓐ إنتاج أفراد تحمل صفات جديدة

Ⓑ إنتاج أفراد تشبه الفرد الأبوي تماماً

Ⓒ زيادة طول النبات

Ⓓ حل مشكلة الغذاء

٢٧ أى الخواص التالية تدل على درجة تعقيد الكائن الحى ودرجة تطوره؟

(أ) كمية DNA التي توجد في خلاياه
(ب) عدد أنواع البروتين المتكون في خلاياه
(ج) عدد أنواع الأحماض الأمينية في خلاياه
(د) تعدد أنواع الأحماض الريبوزية RNA

٢٨ قامت امرأة حامل في توأم في الشهر الثاني بعمل أشعة تليفزيونية (سونار) لمعرفة نوع الجنين فأخبرها الطبيب بأنها حامل في طفلين ذكرين. في ضوء ذلك حدد: ما سبب تكوين حالة التوأم لدى هذه المرأة ؟

(أ) انقسام بويضة مخصبة بحيوان منوي
(ب) انقسام بويضة مخصبة بحيوانين منويين
(ج) إخصاب بويضتين بحيوانين منويين مختلفين في الصبغي الجنسي
(د) إخصاب بويضة بحيوانين منويين لهما نفس الصبغي الجنسي

٢٩ إذا علمت أن نسبة الثايمين على أحد أشرطة DNA تساوى ٢٠٪، ما هى نسبة الأدنين على نفس الشريط ؟

(أ) ٢٠ ٪
(ب) ٣٠ ٪
(ج) ٨٠ ٪
(د) غير معروفة

٣٠ ادرس الجدول الذي أمامك الذي يوضح نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص ، ثم حدد : ما نوع المناعة النشطة في هذا الشخص ؟

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي	
		من	إلى
T_H	٥٠	٢٠	٣٠
T_C	٣٠	٣٠	٤٠
B	٢٠	٥	١٠
NK	٢	١	٣

(أ) خلطية
(ب) خلوية
(ج) غير متخصصة
(د) موروثة

٣١ ادرس الشكل التخطيطي الذي يعبر عن دورة حياة ديدان البلهارسيا المتطفلة ثم حدد:

طور السركاريا ← يخترق ← جسم الإنسان ويتم به تكاثر جنسي ← يتكون بيض يخرج إلى الماء ← ميراسيديوم ← يتجه إلى ← أحد أنواع القواقع يحدث به تكاثر لا جنسي ← يخرج من القوقع ← طور السركاريا

ما أهمية حدوث الظاهرة المعبر عنها الشكل ؟

(أ) زيادة أعداد الأفراد والتنوع الوراثي
(ب) زيادة عدد الأفراد والتكلفة البيولوجية
(ج) ثبات الصفة الوراثية ومواجهة الظروف غير المناسبة
(د) نقص التكلفة البيولوجية وعدم التكيف مع التغيرات البيئية

٣٢ أصيب شخص بمرض فيروسى يؤدى إلى تكسير أحد أنواع خلايا الدم البيضاء ، عند تحليل عينة دم لهذا الشخص ظهرت النتائج كما بالجدول، ادرس الجدول ، ثم حدد :

المادة	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي	
		من	إلى
CD8	٥٠	٤٠	٦٠
CD4	١٠	٢٠	٤٠
MHC	٢٠	١٥	٣٠
هستامين	٢	١	٣

ما الخلايا التي أثر عليها هذا الفيروس؟

(أ) B
(ب) T_S
(ج) T_H
(د) الخلايا الصارية

٣٣ ادرس الرسم التخطيطي الذي يعبر عن مراحل تكوين بويضة لنبات الفول.

خلية جرثومية (٢ن) ← (A) ← ٤ خلايا تتحلل منها ثلاثة ← انقسام ميتوزي ← (B)

ما الذي يعبر عنه A ، B على الترتيب ؟

(أ) انقسام ميتوزي و٤ خلايا
(ب) انقسام ميوزي و٤ أنوية
(ج) انقسام ميتوزي و٨ خلايا
(د) انقسام ميوزي و٨ أنوية

٣٤ ادرس الشكل الذي أمامك والذي يوضح تركيب أحد أنواع الأجسام المضادة، ثم حدد، أي المناطق بها رابطة مختلفة عن الروابط الأخرى في هذا الجزيء ؟

(1) (2) (3) (4)

(أ) ٤
(ب) ١
(ج) ٢
(د) ٣

٣٥ الجدول يوضح شفرة بناء بعض الأحماض الأمينية المختلفة. وإذا كان تتابع النيوكليوتيدات على أحد أشرطة DNA :

3'... TACTCTGTTAGAGAATC ...5'

وأثناء نسخ mRNA حدث استبدال للقاعدة T (المشار إليها بالسهم) بالقاعدة C، ما النتيجة المترتبة على ذلك ؟

اسم الحمض	الفقرة الوراثية		
سيرين	UCU	AGU	UCC
أرجينين	AGA	CGC	AGG
برولين	CCU	CCC	CCA

(أ) تغيير نوع البروتين
(ب) تكوين نفس البروتين
(ج) تتوقف عمليات الترجمة
(د) يتوقف نسخ mRNA

٣٦ كان التصنيف التقليدي يقسم الكائنات الحية إلى مملكتين ولكن بعد دراسة تطور الكائنات الحية تم تصنيف الكائنات إلى خمس ممالك في التصنيف الحديث. ما التقنية التي اعتمد عليها العلماء في تصنيف الكائنات الحية إلى خمس ممالك ؟

(أ) تهجين DNA
(ب) استنساخ DNA
(ج) DNA معاد الإتحاد
(د) إنتاج جينات صناعية

٣٧ أى مما يلى يحدث أثناء حدوث الاستجابة بالالتهاب ؟

Ⓐ إفراز مواد تقلل الإمداد الدموي في منطقة الإصابة
Ⓑ زيادة نشاط الخلايا البلعمية
Ⓒ زيادة إنتاج كرات الدم البيضاء في نخاع العظام
Ⓓ إفراز الإنترفيرونات من الخلايا الصارية

٣٨ ما النتيجة المترتبة على استخدام الإنسان لمواد مشعة أو مركبات كيميائية في معالجة خلايا النباتات والفطريات لإنتاج كميات أكبر من البروتين ؟

Ⓐ تكرار الجين الواحد عدة مرات على نفس الكروموسوم
Ⓑ تكرار الجينات بسبب زيادة عدد الكروموسومات
Ⓒ تكرار القواعد النيتروجينية في نفس الجين
Ⓓ تغيير نوع البروتين الناتج عن الترجمة

٣٩ ما الذي يميز DNA في حقيقيات النواة عن DNA أوليات النواة ؟

Ⓐ يحمل شفرة بناء RNA بأنواعه الثلاثة
Ⓑ يوجد على شكل نيوكلوسومات
Ⓒ يتضاعف قبل انقسام الخلية
Ⓓ يمكن قطعه بواسطة إنزيمات القصر

٤٠ التتابع التالى يوضح ترتيب الأحماض الأمينية في جزء من عديد الببتيد من اليسار لليمين.

الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
تربتوفان	أرجنين	سيرين	فالين	ليسين
UGG	CGG	AGU	GUU	AAA

أي قطع DNA تعبر عن الجين الذي يكون تتابع الأحماض الأمينية الموضحة بالجدول ؟

Ⓐ
5'...ACCGCCTCACAATTTATT...3'
3'...TGGCGGAGTGTTAAATAA...5'

Ⓑ
3'...ACCGCCTCACAATTTATT...5'
5'...TGGCGGAGTGTTAAATAA...3'

Ⓒ
3'...ACTACCGCCTCACAAATT...5'
5'...TGATGGCGGAGTGTTAAA...3'

Ⓓ
5'...TTTCAATCAGCCACCACT...3'
3'...AAAGTTAGTCGGTGGTGA...5'

٤١ ما العمليات الضرورية التي تحدث في الخلية لإتمام بناء تحت وحدتي الريبوسوم ؟

Ⓐ نسخ mRNA في النواة وترجمته في السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد
Ⓑ نسخ rRNA في النوية واتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد في السيتوبلازم
Ⓒ نسخ rRNA في النواة وترجمة mRNA في السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد
Ⓓ نسخ rRNA في النواة واتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد في السيتوبلازم



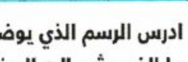
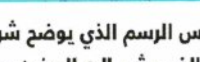
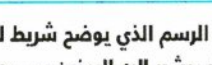
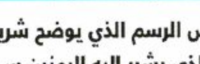
٤٢ أى مما يلى لا يعتبر من مكونات الجهاز المناعى في الإنسان ؟

Ⓐ الأجسام المضادة
Ⓑ المتممات
Ⓒ الإنترفيرونات
Ⓓ الأنتيجينات

٤٣ أى الخلايا الآتية لا يحدث زيادة في عددها عند شخص (ما) أصيب بالسرطان ؟

Ⓐ القاتلة الطبيعية
Ⓑ القاتلة السامة
Ⓒ البائية
Ⓓ التائية المساعدة

٤٤ ادرس الرسم البياني ، ثم حدد:
ما الرمز الذي يشير إلى بوليمر mRNA ؟

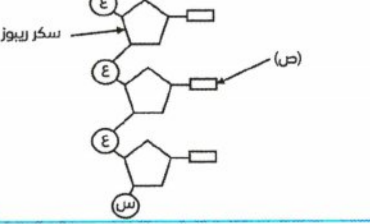





Ⓐ (ج)
Ⓑ (أ)
Ⓒ (د)
Ⓓ (ب)

٤٥ تقوم بعض أنواع من الفاصوليا المقاومة للفطريات بتكوين مادة تمنع إنبات الجراثيم الفطرية :
أي الآليات المناعية الآتية تنتمي إليها هذه المادة ؟

Ⓐ الفينولات
Ⓑ الأحماض الأمينية غير البروتينية
Ⓒ المستقبلات
Ⓓ إنزيمات نزع السمية

٤٦ ادرس الرسم الذي يوضح شريط لحمض نووى ، ثم حدد :
ما الذي يشير إليه الرمزين س ، ص على الترتيب ؟



Ⓐ فوسفات وجوانين
Ⓑ هيدروكسيل وثايمين
Ⓒ فوسفات ويوراسيل
Ⓓ هيدروكسيل وسيتوزين

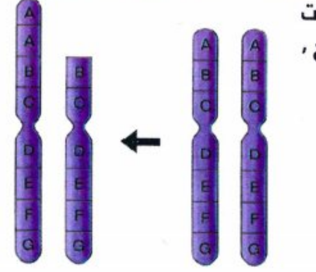
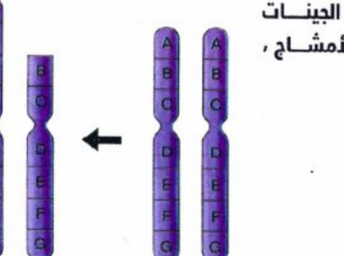
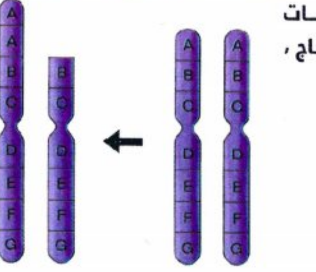
٤٧ ما المادة التي يعتبر إفرازها دليل على التكامل بين المناعة الخلطية والخلوية معا ؟

Ⓐ السيتوكينات
Ⓑ الليمفوكينات.
Ⓒ الانترفيرونات.
Ⓓ الهستامين.

٤٨ فـي إحـدى خلايـا كـائن حـى حـدث تغيـر فـي DNA وبعـد نسـخ mRNA مـن أحـد الشـريطين بـدأت عمليـة الترجمة ثم توقفت عند منتصف جزئ mRNA ؛ ما تفسيرك لحدوث هذه الحالة ؟

Ⓐ فقدت قواعد مختلفة في أوقات مختلفة من DNA
Ⓑ فقدت قاعدة بيورونية من أحد شريطى DNA
Ⓒ فقدت قاعدتين متقابلتين في نفس الوقت في شريطى DNA
Ⓓ فقدت قاعدتين متقابلتين في أوقات مختلفة في شريطى DNA

٤٩ ادرس الرسم التخطيطي الذي يوضح مجموعة من الجينات على زوج من الكروموسومات المتماثلة أثناء تكوين الأمشاج ، ثم استنتج:

ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟

Ⓐ طفرة صبغية ويزداد تأثير الجين (A)
Ⓑ طفرة جينية ويتغير ترتيب القواعد النيتروجينية
Ⓒ طفرة جينية ويتغير نوع البروتين
Ⓓ طفرة صبغية ولا يتغير تأثير الجين (A)

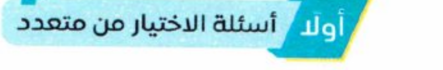
٥٠ ادرس الرسم التالي الذي يبين بعض مراحل تطور الزيجوت :

زيجوت → (أ) → (ب) → (ج)

ما موقع كتلة الخلايا (ج) داخل الجهاز التناسلي للأنثى قبل نهاية الأسبوع الأول من الإخصاب ؟

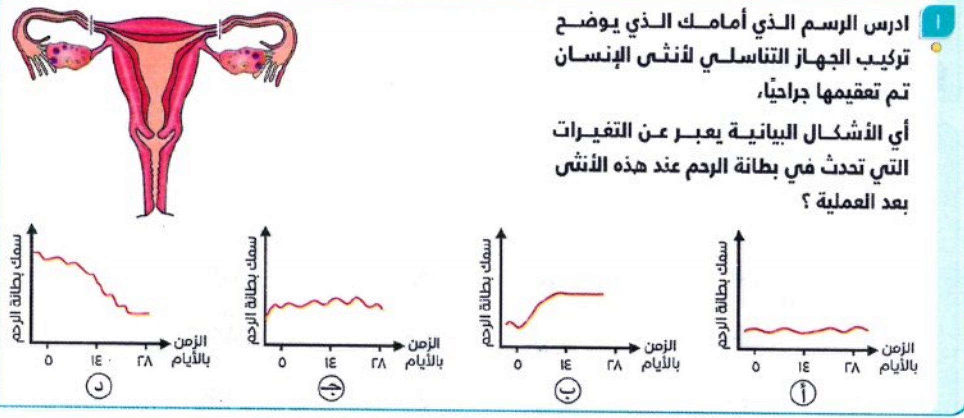
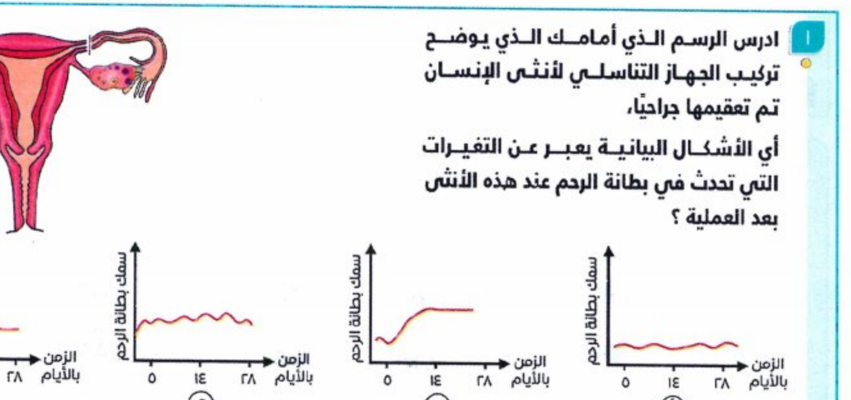
Ⓐ نهاية قناة فالوب
Ⓑ الثلث الأول من قناة فالوب
Ⓒ الثلث الثاني من قناة فالوب
Ⓓ بطانة الرحم

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير



أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الرسم الذي أمامك الذي يوضح تركيب الجهاز التناسلي لأنثى الإنسان تم تعقيمها جراحيًا،
أي الأشكال البيانية يعبر عن التغيرات التي تحدث في بطانة الرحم عند هذه الأنثى بعد العملية ؟

٢ الشكل البياني المقابل يوضح تطور القدرة المناعية لإحدى خلايا الدم البيضاء والتي تمثل معظم الخلايا الليمفاوية، أين تحدث المرحلة (٢) ؟

القدرة المناعية — المرحلة (١) — المرحلة (٢) — الزمن

Ⓐ الغدة التيموسية
Ⓑ العقدة الليمفاوية
Ⓒ نخاع العظام
Ⓓ الطحال

٣ ادرس الرسم المقابل الذي يوضح بعض من مراحل التكاثر في نوعين مختلفين من الكائنات البدائية، ثم استنتج :
ما الرقم/ الأرقام التي تشير إلى حدوث اختزال في عدد الصبغيات ؟

جدار سميك (١) جدار سميك (٢) — (٣) غلاف سميك (٤)

Ⓐ (١)، (٤)
Ⓑ (١) فقط
Ⓒ (٢)، (٣)
Ⓓ (٣) فقط

٤ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح التكاثر اللاجنسي لأحد الكائنات الحية وحيدة الخلية، واستنتج ما وجه التشابه بين طريقتي التكاثر (١)، (٢) لهذا الكائن؟

Ⓐ الظروف البيئية لهما
Ⓑ حجم الخلايا الناتجة
Ⓒ عدد الخلايا الناتجة
Ⓓ عدد الصبغيات في الخلايا الناتجة

٥ ادرس المخطط المقابل الذي يوضح النسب المئوية لأنواع خلايا الدم البيضاء بدم الإنسان، ثم حدد ما الرمز الذي يدل على خلايا يرتبط عملها بوجود المتممات ؟

Ⓐ هـ
Ⓑ د
Ⓒ أ
Ⓓ ب

٦ أي من العمليات التالية تتوقف عند امرأة تتناول أقراص منع الحمل ؟

Ⓐ إفراز هرمون GH
Ⓑ إنماء بطانة الرحم
Ⓒ تكوين الجسم الأصفر
Ⓓ حدوث الطمث

٧ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح تركيز بعض الهرمونات لدى أنثى الإنسان خلال ٢٨ يومًا، ثم حدد :

ماذا يحدث في حالة وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب في بداية الفترة (ص) ؟

Ⓐ حدوث اندماج للأمشاج
Ⓑ إفراز الهيالويوريز على غلاف البويضة
Ⓒ عدم حدوث اندماج للأمشاج
Ⓓ حدوث الانقسام الميوزي الثاني للبويضة

٨ ادرس المخطط التالي الذي يوضح مراحل تكوين الأمشاج المذكرة في النبات :

ما الغرض من العملية (٢)؟

Ⓐ اختزال المادة الصبغية
Ⓑ تضاعف المادة الصبغية
Ⓒ انقسام نواة الجرثومة الصغيرة وتمايزها
Ⓓ تغلظ غلاف حبة اللقاح لحمايتها

٩ ما المحلول الذي يمكن المزارع استخدامه لتنشيط نمو الجذور على عقل نبات القصب؟

Ⓐ النيتروجين السائل
Ⓑ أندول حمض الخليك
Ⓒ لبن جوز الهند
Ⓓ حمض النيتروز

١٠ لاحظ الشكل الذي يوضح تركيب أحد شقي الجسم المضاد في دم الإنسان، تعرف على التراكيب (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ثم حدد ما رمز الجزء التركيبي الذي يميز هذا النوع من الأجسام المضادة عن بقية الجلوبيولينات الأخرى؟

Ⓐ س
Ⓑ ص
Ⓒ ع
Ⓓ ل

١١ ادرس الشكل التالي الذي يوضح عددا من أشرطة الحمض النووي :

ما الشريطان اللذان يمكن استخدامهما في بناء لولب DNA ؟

Ⓐ (١)، (٣)
Ⓑ (١)، (٤)
Ⓒ (٢)، (٣)
Ⓓ (٢)، (٤)

١٢ أي مما يلي يوجد في مستوى المناعة (C) فقط ؟

Ⓐ الإنترفيرونات
Ⓑ الأجسام المضادة
Ⓒ الهيستامين
Ⓓ الليمفوكينات

١٣ أي الكائنات تعطي نتائج تختلف عما توصلت إليه فرانكلين عند استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادتها الوراثية ؟

Ⓐ فيروس لاقمات البكتيريا
Ⓑ بكتيريا التهاب رئوي سلالة (S)
Ⓒ بكتيريا التهاب رئوي سلالة (R)
Ⓓ فيروس شلل الأطفال

١٤ «يعاني شخص ما من ألم شديد في منطقة الفقرات القطنية مما يؤثر على الأعصاب التي تتحكم في حركة الطرف السفلي»، ما سبب حالة هذا الشخص ؟

(أ) نقص كمية السائل الزلالي بين الفقرات القطنية
(ب) غياب النتوء المفصلي الخلفي
(ج) تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية
(د) نقص كمية الكالسيوم في الفقرات القطنية

١٥ «إذا علمت أن الكروموسوم يتكون من كروماتيد واحد قبل حدوث تضاعف DNA، وبعد التضاعف يصبح الكروموسوم مكونًا من ٢ كروماتيد»، الشكل المقابل يوضح إحدى الخلايا في بداية مرحلة الانقسام، ما الذي يمكن استنتاجه من خلال الرسم ؟

(أ) تحتوي الخليتان الناتجتان على نفس كمية DNA
(ب) تحتوي الخليتان الناتجتان على نفس عدد الكروموسومات
(ج) حدوث تضاعف للمحتوى الجيني قبل الانقسام
(د) حدوث خلل في عملية تضاعف DNA

١٦ الجدول المقابل يبين نتيجة تحليل تم إجراؤه لأحد الأشخاص، ادرسه ثم أجب:

ما الذي يمكن استنتاجه من خلال دراسة نتيجة التحليل؟

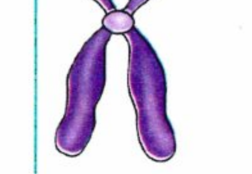
الهرمون	نتيجة التحليل بالدم	النسبة الطبيعية من	النسبة الطبيعية إلى
TSH	١٠,٥	٠,١	٠,٥
ثيروكسين	٥٠٠	٥٠	١٠٠

(أ) خلل في الغدة الدرقية
(ب) زيادة نسبة اليود في الغذاء
(ج) خلل في إفراز الجزء الغدي من الغدة النخامية
(د) الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعي

١٧ أي العبارات تصف أبحاث كلود برنار بشكل صحيح ؟

(أ) الكبد يفرز العصارة الصفراوية في القناة الهضمية
(ب) للكبد دور في المحافظة على نسبة السكر في الدم
(ج) الكبد يعتبر غدة لا قنوية
(د) للعصارة الصفراوية دور في هضم الدهون

١٨ أمامك صورة أحد الصبغيات في الطور الاستوائي أثناء انقسام الخلية، ما نوع البروتينات التي لها دور في وجود هذا الصبغي بهذا الشكل ؟



(أ) هستونية وغير هستونية تنظيمية
(ب) هستونية وغير هستونية تركيبية
(ج) هستونية
(د) غير هستونية تركيبية

١٩ أي مما يلي يجب أن يتوافر في الأزهار التي تلقح بالرياح خلطيًا ؟

(أ) حبوب اللقاح كثيرة العدد خفيفة الوزن
(ب) المياسم مغطاة بالبتلات تمامًا
(ج) البتلات زاهية الألوان
(د) مستوى المياسم أقل من مستوى المتك

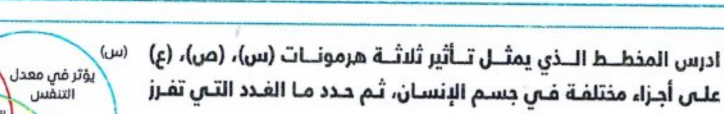
٢٠ أي أشهر الحمل يبدأ خلالها تكوين المفاصل الليفية لجمجمة الجنين ؟

(أ) الثالث
(ب) الثاني
(ج) السابع
(د) الخامس

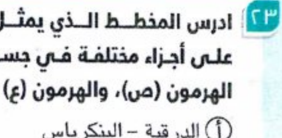
٢١ أي مما يلي يتحرك عكس توجيه أهداب قناة فالوب ؟

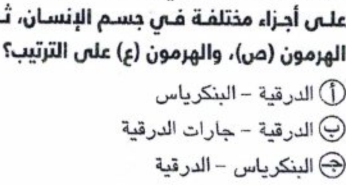
(أ) البويضة المخصبة
(ب) الحيوانات المنوية
(ج) البويضة غير المخصبة
(د) طور التوتية

٢٢ «حملت امرأة في توأم متماثل»، أي الصور الآتية تدل على حالة المبيضين عند تلك المرأة خلال الشهور الثلاث الأولى؟



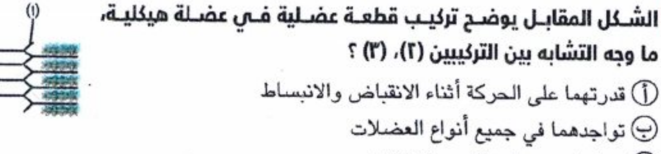
٢٣ ادرس المخطط الذي يمثل تأثير ثلاثة هرمونات (س)، (ص)، (ع) على أجزاء مختلفة في جسم الإنسان، ثم حدد ما الغدد التي تفرز الهرمون (ص)، والهرمون (ع) على الترتيب؟





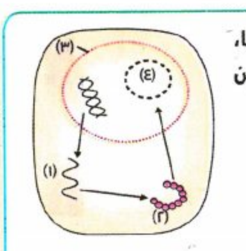
(أ) الدرقية – البنكرياس
(ب) الدرقية – جارات الدرقية
(ج) البنكرياس – الدرقية
(د) جارات الدرقية – البنكرياس

٢٤ الشكل المقابل يوضح تركيب قطعة عضلية في عضلة هيكلية، ما وجه التشابه بين التركيبين (٢)، (٣) ؟



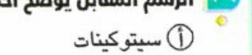
(أ) قدرتهما على الحركة أثناء الانقباض والانبساط
(ب) تواجدهما في جميع أنواع العضلات
(ج) يتركبان من نفس الوحدة البنائية
(د) قدرتهما على إنتاج وصلات مستعرضة

٢٥ الرسم الذي أمامك يوضح مجموعة من العمليات الحيوية التي تتم داخل إحدى الخلايا، ولكي يقوم الحمض النووي بإنتاج رقم (٢) فإنه يحتاج للقيام بعمليتين متتاليتين استنتج العمليتين على الترتيب ؟



(أ) التضاعف والنسخ
(ب) التضاعف والترجمة
(ج) النسخ والترجمة
(د) النسخ والتضاعف

٢٦ الرسم المقابل يوضح أحد مراحل المناعة المكتسبة، ما المادة (أ) ؟



CD8
مادة
نواة
خلية مصابة

(أ) سيتوكينات
(ب) بيرفورين
(ج) ليمفوكينات
(د) سموم ليمفاوية

٢٧ إذا كانت النسبة المئوية للقواعد النيتروجينية في شريط DNA القالب كالتالي :

T = 30 % C = 10 % G = 45 % A = 15 %

ما القاعدة النيتروجينية التي يجب أن تتواجد بنسبة ٣٠ % لإنتاج الشريط الذي يتكامل مع هذا الشريط ؟

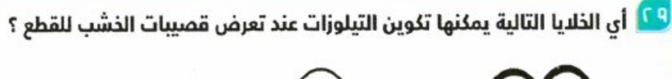
(أ) A (ب) G (ج) C (د) T

٢٨ «لاحظ مزارع نمو بعض ثمار الفاكهة أكبر من الحجم الطبيعي»،
ما السبب المحتمل لهذه الحالة ؟

(أ) فقد جزء من أحد الصبغيات
(ب) نقص في عدد الصبغيات
(ج) حدوث تكرار للجينات
(د) تحول الجين السائد إلى المتنحي

٢٩ أي الخلايا التالية يمكنها تكوين التيلوزات عند تعرض قصيبات الخشب للقطع ؟





(أ) (ب) (ج) (د)

٣٠ ادرس الجدول الذي يوضح نتائج فحوصات ثلاثة أشخاص بالغين في نفس العمر، أي الأشخاص قد يعاني من نقص هرمون الثيروكسين ؟

الشخص	ضربات القلب	ضغط الدم	الوزن (كجم)
الأول	٥٥	١٠٠/١٨٠	١٥٠
الثاني	٨٠	١٣٠/١٩٠	٧٠
الثالث	٧٥	١٥٠/١٩٠	٩٠

(أ) الثاني (ب) الأول
(ج) الأول والثالث (د) الثاني والثالث

٣١ ما الخلية التي يمكن استخدام أنويتها في تقنية زراعة الأنوية ؟

(أ) منوية ثانوية (ب) بيضية ثانوية (ج) كرية دم حمراء (د) خلية من التوتية

٣٢ ادرس الرسم التالي الذي يوضح قطاعًا في أحد الجينات (DNA)، ويوضح أماكن تحمل شفرة تسمى (إكسون) وأماكن لا تحمل شفرة تسمى (إنترون) :

إنترون
إكسون

ما الرسم الذي يعبر عن حدوث عيب DNA يغير البروتين الناتج عن هذا الجين ؟

(أ) A / T (ب) G / C
(ج) T (د) G

٣٣ الصورة التي أمامك توضح التكامل بين جميع عضلات الجسم عند أداء هذا النوع من النشاط الجسمي، ما العضلات الأكثر احتياجًا للطاقة لإتمام هذا النشاط ؟



(أ) عضلات الجذع والقدمين (ب) عضلات بين الضلوع
(ج) عضلات الأذرع والأكتاف (د) عضلات الرقبة

٣٤ الرسم البياني المقابل يوضح تركيز مادة (A) موجودة في خلايا نبات ومادة (B) تكونت في مكان قطع فرع النبات، ما العلاقة بين المادتين (A)، (B) ؟

تركيز المواد في النبات
مادة (A)
مادة (B)
الزمن
قبل القطع بعد القطع

(أ) (A) تكونت كاستجابة لتأثير (B)
(ب) (A)، (B) عبارة عن مناعة تركيبية مكتسبة
(ج) (A)، (B) عبارة عن مناعة بيوكيميائية
(د) (B) تكونت كاستجابة لتأثير (A)

٣٥ الشكل البياني المقابل يوضح التغير في عدد الكروموسومات في كائنين مختلفين نتيجة لحدوث تكاثر، ما التشابه بين الكائنين (أ)، (ب) ؟

عدد الصبغيات: 40، 35، 30، 25، 20، 15، 10، 5 — (أ)، (ب) — الزمن بالساعات — الفرد الأبوي، حدوث التكاثر، الأبناء

ⓐ كل منهما يتكاثر جنسيًا
ⓑ كل منهما يتكاثر لاجنسيًا
ⓒ الأفراد الأبوية أحادية المجموعة الصبغية (ن)
ⓓ الأفراد الأبوية ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)

٣٦ ما شكل قرون البسلة الناتجة من معاملة الأزهار بمسحوق حبوب اللقاح في محلول الإثير ؟

ⓐ فارغة من البذور ⓑ أكثر طولًا ⓒ أكبر حجمًا ⓓ قليلة البذور

٣٧ إذا علمت أنه أمكن الحصول على حبات أرز ذهبية اللون بنقل جين (ألفا كاروتين) من نبات الجزر، الخطوات :

(A) يتم مضاعفة الجين باستخدام جهاز (PCR).
(B) باستخدام زراعة الأنسجة يمكن الحصول على نباتات كثيرة معدلة وراثيًا.
(C) زراعة الجين في خلايا بعض الأوراق.
(D) استخدام إنزيمات القصر البكتيرية لفصل الجين من DNA الجزر.

ما الترتيب الصحيح للحصول على أرز معدل وراثيًا ؟

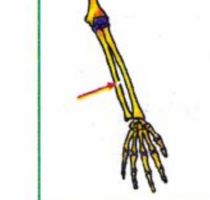
ⓐ B ،C ،A ،D ⓑ C ،D ،A ،B ⓒ A ،C ،B ،D ⓓ C ،A ،B ،D

٣٨ ادرس الجدول المقابل الذي يوضح الآليات المناعية الثلاثة للمواد (س)، (ص)، (ع) التي تحدث في خلايا نباتية، تعرف على كل من (س) ، (ص) ، (ع)، ثم حدد ما وجه الاختلاف بين المادتين (س)، (ع) ؟

المادة	وظيفتها
(س)	الوقاية
(ص)	التحفيز
(ع)	إبطال مفعول السموم

ⓐ (س) كيميائية سامة / (ع) أحماض أمينية غير بروتينية
ⓑ (س) تقل بعد الإصابة / (ع) تزداد بعد الإصابة
ⓒ (س) أحماض أمينية غير بروتينية / (ع) أحماض أمينية بروتينية
ⓓ (س) تتكون بعد الإصابة / (ع) تتكون قبل الإصابة

٣٩ الرسم المقابل يوضح جزءًا من الطرف العلوي ما النتيجة المترتبة على حدوث هذا الكسر ؟



ⓐ توقف انتقال السيال العصبي للعضلة
ⓑ تمزق وتر العضلة
ⓒ تمزق رباط المفصل
ⓓ عدم القدرة على تحريك الساعد

٤٠ ما الوسائل الدفاعية التي تستجيب عند تناول شخص أطعمة ملوثة ببكتيريا السالمونيلا على الترتيب ؟

ⓐ المخاط / إفرازات المعدة ⓑ اللعاب / بقع باير ⓒ اللعاب / إفرازات المعدة ⓓ بقع باير / المخاط

٤١ ما وجه الشبه بين بذور الفول وحبوب الذرة ؟

ⓐ تحتوي على نُقير يمر خلاله الماء عند الإنبات
ⓑ يتغذى الجنين على الإندوسبرم عند الإنبات
ⓒ يتغذى الجنين على الغذاء المدخر في الفلقات عند الإنبات
ⓓ منشأ الغلاف المحيط بهما

٤٢ ما الخلايا التي تكسب النبات الدعامة التركيبية ولها دور غير مباشر في حفظ الدعامة الفسيولوجية ؟

ⓐ خلايا بشرة الورقة ⓑ بارانشيما اللحاء ⓒ الخلايا الحجرية ⓓ الألياف

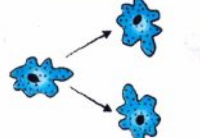
٤٣ أمامك أحد المفاصل في الإنسان فإذا تم استبدال الأربطة في هذا المفصل بأوتار، ما الوظيفة التي لن تتحقق في هذا المفصل ؟

ⓐ القدرة على تحريك المفصل
ⓑ تقليل احتكاك العظام
ⓒ نمو العظام في هذه المنطقة
ⓓ التحكم في اتجاه حركة المفصل

٤٤ أي مما يلي لا يعتبر سببًا في زيادة إفراز هرمون الكالسيتونين ؟

ⓐ نقص الكالسيوم في العظام
ⓑ زيادة معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء
ⓒ نقص معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء
ⓓ زيادة مؤقتة في نشاط الغدد جارات الدرقية

٤٥ ادرس الرسم المقابل الذي يوضح الانشطار الثنائي في الأميبا وانقسام خلايا الكبد في الإنسان، ما العملية التي تقوم بها هذه الخلايا لإنتاج خلايا تشبه الأصل تمامًا في جميع المعلومات الوراثية ؟



ⓐ تضاعف DNA قبل انقسام النواة
ⓑ نسخ mRNA لإنتاج نفس البروتينات
ⓒ نشاط إنزيمات الربط لإصلاح عيوب DNA
ⓓ نسخ rRNA لتكوين الريبوسومات

٤٦ أي الطرق المناعية الآتية غير مؤثرة في ميكروب يصيب أوراق نبات من خلال الثغور ؟

ⓐ تكوين تيلوزات لغلق وعاء الخشب
ⓑ إفراز مواد سامة مثل الفينولات
ⓒ قتل خلايا الأوراق المصابة (الحساسية المفرطة)
ⓓ إحاطة الميكروب ومنع نموه

النموذج 13 امتحان نهائي



٤٧ عند حساب النسبة المئوية لكل من الفوسفور والكبريت في عينة من المادة الوراثية لأربعة كائنات حية مختلفة ظهرت النسب كما بالجدول المقابل، ما الرقم الذي يعبر عن البكتيريا ؟

الكائن	النسبة: الفوسفور	النسبة: الكبريت
(١)	٥٠٪	٥٠٪
(٢)	٧٣٪	٢٧٪
(٣)	١٠٠٪	٠٪
(٤)	٥٦٪	٤٤٪

(أ) (١) (ب) (٢)
(ج) (٣) (د) (٤)

٤٨ الشكل يوضح جزء من DNA بعد معاملته بأحد إنزيمات القصر، ما عدد مواقع التعرف الموجودة بهذا الجزء من DNA ؟

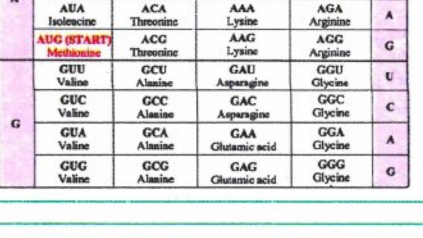
$5'$ — CH_3 — CH_3 — $3'$
$3'$ — CH_3 — CH_3 — $5'$

(أ) ٢ (ب) ١
(ج) ٣ (د) ٤

٤٩ بعد الاطلاع على جدول الشفرات :

إذا كان مضاد الكودون لأحد الأحماض الأمينية هو (GCA) حدد اسم الحمض الأميني المنقول ....

(أ) أرجينين
(ب) آلانين
(ج) فالين
(د) برولين



القاعدة الأولى	القاعدة الثانية U	القاعدة الثانية C	القاعدة الثانية A	القاعدة الثانية G	القاعدة الثالثة
U	UUU Phenylalanine	UCU Serine	UAU Tyrosine	UGU Cysteine	U
U	UUC Phenylalanine	UCC Serine	UAC Tyrosine	UGC Cysteine	C
U	UUA Leucine	UCA Serine	UAA STOP	UGA STOP	A
U	UUG Leucine	UCG Serine	UAG STOP	UGG Tryptophan	G
C	CUU Leucine	CCU Proline	CAU Histidine	CGU Arginine	U
C	CUC Leucine	CCC Proline	CAC Histidine	CGC Arginine	C
C	CUA Leucine	CCA Proline	CAA Glutamine	CGA Arginine	A
C	CUG Leucine	CCG Proline	CAG Glutamine	CGG Arginine	G
A	AUU Isoleucine	ACU Threonine	AAU Asparagine	AGU Serine	U
A	AUC Isoleucine	ACC Threonine	AAC Asparagine	AGC Serine	C
A	AUA Isoleucine	ACA Threonine	AAA Lysine	AGA Arginine	A
A	AUG (START) Methionine	ACG Threonine	AAG Lysine	AGG Arginine	G
G	GUU Valine	GCU Alanine	GAU Asparagine	GGU Glycine	U
G	GUC Valine	GCC Alanine	GAC Asparagine	GGC Glycine	C
G	GUA Valine	GCA Alanine	GAA Glutamic acid	GGA Glycine	A
G	GUG Valine	GCG Alanine	GAG Glutamic acid	GGG Glycine	G

٥٠ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يعبر عن أربعة أفراد تسابقوا في صعود سلم مبنى مكون من خمسة أدوار لعدة مرات وتركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم أي الأفراد لم يقم بأداء التدريبات الرياضية اللازمة باستمرار قبل المسابقة ؟

(أ) ج (ب) د (ج) أ (د) ب

النموذج 14 | امتحانات وزارية على المنهج

دور ثاني - ٢٠٢١

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع النف

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الشكل الذي أمامك، ثم حدد أي المواقع الآتية يساعد في كسر الروابط الببتيدية في اغلفة المركب (١) ؟

(أ) (٤) فقط
(ب) (٢) فقط
(ج) (٢)، (٣)
(د) (٣)، (٥)

٢ ادرس الشكل التخطيطي الذي يعبر عن مراحل تكوين أحد أنواع الخلايا الليمفاوية بجسم الإنسان ثم حدد :

عضو (أ) ← مرحلة (١) ← خلايا (ب) ← مرحلة (٢) ← غدة (ج)

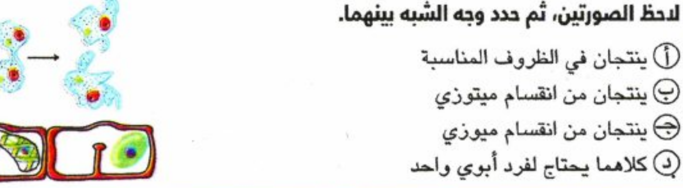
ما الذي تشير إليها الرموز (أ)، (ج) على الترتيب ؟

(أ) الغدة التيموسية – نخاع العظام (ب) نخاع العظام – الطحال
(ج) نخاع العظام – الغدة التيموسية (د) الغدة التيموسية – الطحال

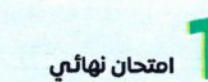
٣ ادرس الرسم البياني الذي يوضح حجم وريقات محيطين زهريين لأربع أزهار مختلفة الأنواع، ثم حدد، ما الرقم الذي يشير للزهرة التي تلقح بواسطة الحشرات ؟

(أ) (١) (ب) (٢)
(ج) (٣) (د) (٤)

٤ لاحظ الصورتين، ثم حدد وجه الشبه بينهما.



(أ) ينتجان في الظروف المناسبة
(ب) ينتجان من انقسام ميتوزي
(ج) ينتجان من انقسام ميوزي
(د) كلاهما يحتاج لفرد أبوي واحد



٥ ما النتيجة المترتبة على دخول رأس الحيوان المنوي فقط إلى داخل البويضة ؟

Ⓐ حدوث إخصاب وعدم انقسام اللاقحة
Ⓑ حدوث الإخصاب وتكوين الجنين
Ⓒ عدم حدوث الإخصاب وحدوث الطمث
Ⓓ حدوث الإجهاض

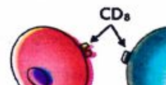
٦ ادرس الشكل الذي امامك والذي يوضح إحدى التقنيات المستخدمة في المساعدة على الإنجاب،
أين يحدث اكتمال الانقسام الميوزي ؟

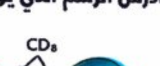
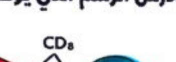
Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)
Ⓓ (٤)

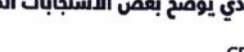
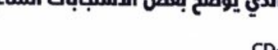
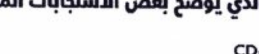
٧ ادرس الرسم البياني الذي يعبر عن معدل الاستجابة المناعية لدى شخص أصيب بفيروس الحصبة ثم حدد :
ما الخلايا التي يزداد عددها في الفترة من أ ← ب ؟

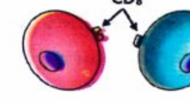
Ⓐ التائية المساعدة
Ⓑ البائية الذاكرة
Ⓒ التائية السامة
Ⓓ البلعمية الكبيرة

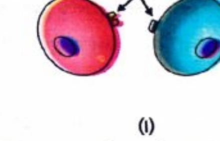
٨ ادرس الرسم الذي يوضح بعض الاستجابات المناعية ثم حدد :



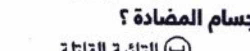
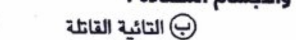
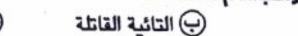
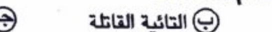
أيًا مما يلي يُعد جزءًا من المناعة الخلطية فقط ؟

Ⓐ (٢)، (٣)
Ⓑ (١) فقط
Ⓒ (١)، (٣)
Ⓓ (٢) فقط

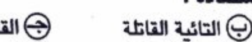


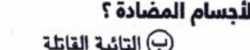
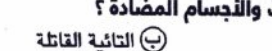
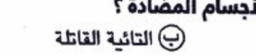
٩ أصيب شخص بميكروب ما وعند إجراء التحاليل الطبية تبين وجود ارتفاع في نسبة الأجسام المضادة والبروتينات المنشطة مثل السيتوكينات، ما الخلايا المناعية التي لها دور مشترك في زيادة كل من السيتوكينات والأجسام المضادة ؟

Ⓐ البائية
Ⓑ التائية القاتلة
Ⓒ القاتلة الطبيعية
Ⓓ البلعمية

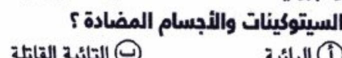
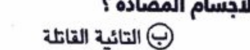





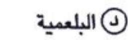
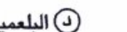


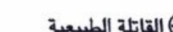



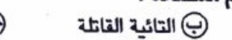




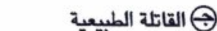










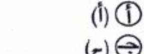
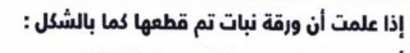



١٠ ادرس الرسم البياني الذي يعبر عن تركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم لأربعة أفراد،
أي الأفراد يستهلك أقل كمية من الجليكوجين ؟



Ⓐ (أ)
Ⓑ (ب)
Ⓒ (ج)
Ⓓ (د)

١١ إذا علمت أن ورقة نبات تم قطعها كما بالشكل :
أي العبارات غير صحيحة في هذه الحالة ؟

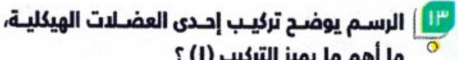
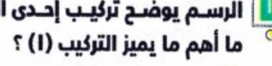



Ⓐ زيادة نسب المستقبلات في النبات
Ⓑ انتفاخ جدر الأوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع
Ⓒ تتكون تيلوزات من خلال النقر
Ⓓ زيادة إفراز الجلكوزيدات والفينولات

١٢ مركب «الكيتوزان» الآمن يستحث الاستجابة المناعية في خلايا درنة البطاطس المصابة بالعفن الجاف،
ما الآلية التي تماثل في عملها دور هذا المركب ؟

Ⓐ السيفالوسبورين
Ⓑ إنزيمات نزع السمية
Ⓒ المستقبلات
Ⓓ تعزيز دفاعات النبات

١٣ الرسم يوضح تركيب إحدى العضلات الهيكلية،
ما أهم ما يميز التركيب (١) ؟

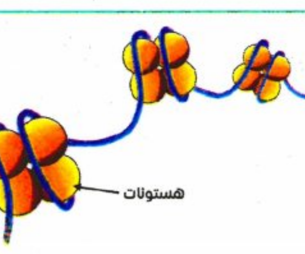
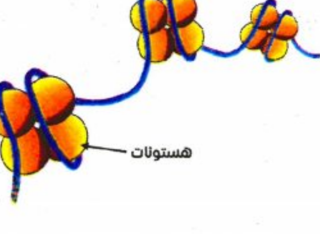



Ⓐ قدرته على الانقباض والانبساط ذاتيا
Ⓑ إحاطته بغشاء
Ⓒ احتواؤه على أكثر من نواة
Ⓓ يتكون من بروتينات

١٤ ما الصورة التي تعبر عن المرحلة التي يقل فيها إفراز هرمون البروجسترون؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

15 **ادرس الشكل ثم أجب:**
ما العملية التي يستخدم فيها التركيب الموضح بالشكل ؟

(أ) تضاعف DNA في الخلية البكتيرية
(ب) انقسام الخلية البشرية
(ج) انقسام الخلية البكتيرية
(د) تضاعف DNA في الخلية البشرية

16 **ادرس الشكل الذي أمامك الذي يوضح تركيب الفقرة الأخيرة من الفقرات الظهرية، ثم حدد: ما النتيجة المترتبة علي غياب التركيب (٢) ؟**

(أ) خلل في التمفصل مع الضلع العائم الثاني
(ب) خلل في التمفصل مع الفقرة الأولي من الفقرات القطنية
(ج) عدم حماية الحبل الشوكي
(د) عدم التمفصل مع الفقرة (١٨) من فقرات العمود الفقري

17 **عند تناول أحد الأشخاص وجبة غنية بالمواد النشوية حدثت العمليات الموضحة بالجدول التالي، ادرس الجدول ثم أجب: إذا علمت أن كل عملية من العمليات الأربعة تحدث تحت تأثير هرمونات معينة.**

العملية	المعدل بعد تناول الوجبة	المعدل الطبيعي من	المعدل الطبيعي إلى
إفراز إنزيمات البنكرياس	٢٠	٤٠	٩٠
امتصاص الجلوكوز	٧٠	٢٠٠	٣٠٠
مرور الجلوكوز إلى داخل الخلايا	٥	٣	١١
أكسدة الجلوكوز	٣٥	٢٧	٥٠

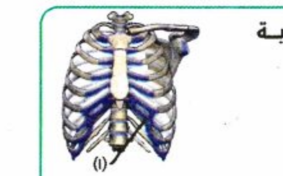
أي من هذه الهرمونات لا يفرز بصورة طبيعية؟
(أ) السكرتين والأنسولين
(ب) الأنسولين والأدرينالين
(ج) السكرتين والثيروكسين
(د) الثيروكسين والأدرينالين

18 **ادرس شريط mRNA الذي أمامك، ثم حدد: أي الأجزاء ترتبط مع مضاد الكودون في tRNA أثناء عملية الترجمة ؟**



(أ) ص ، ع
(ب) ع ، ل
(ج) ل ، م
(د) س ، ص

19 **الشكل المقابل يوضح تركيب القفص الصدري في الإنسان، استنتج أهمية وجود التركيب رقم (١) (الموجود في نهاية الضلع) ؟**

(أ) منع تآكل الضلوع
(ب) تكوين مفصل ليفي
(ج) المساعدة على حركة الضلوع
(د) تكوين مفصل زلالي

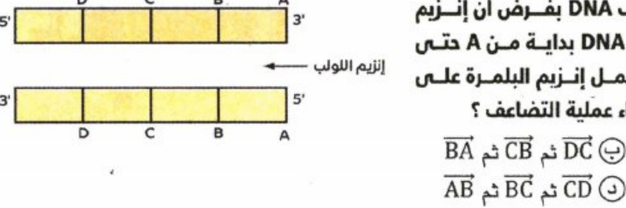


20 **الرسم يوضح مجموعة من البلازميدات وقطع DNA (سبق معاملتها بنفس إنزيم القصر البكتيري) فإذا لم تتواجد إنزيمات الربط خلال تلك العملية، ما الذي تتوقعه بالنسبة لارتباط هذه القطع مع البلازميدات ؟**



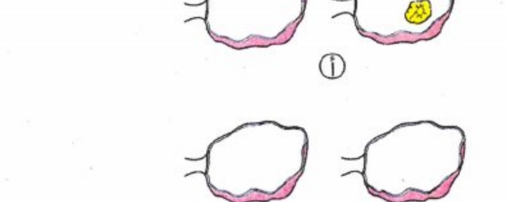
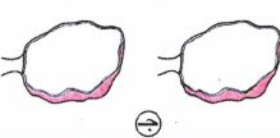
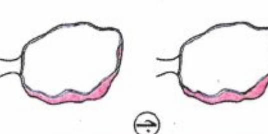
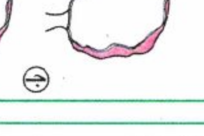
(أ) تتكون الروابط التساهمية فقط
(ب) تتكون كل من الروابط التساهمية والهيدروجينية
(ج) تتكون الروابط الهيدروجينية فقط
(د) لا تتكون أي روابط

21 **الرسم يوضح عملية تضاعف DNA بفرض أن إنزيم اللولب يقوم بفصل شريطي DNA بداية من A حتى D ما الترتيب الصحيح لاتجاه عمل إنزيم البلمرة على الشريط DNA القالب '5 ← '3 أثناء عملية التضاعف ؟**

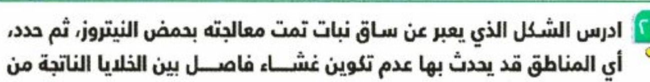


(أ) $\overline{AB}$ ثم $\overline{BC}$ ثم $\overline{CD}$
(ب) $\overline{DC}$ ثم $\overline{CB}$ ثم $\overline{BA}$
(ج) $\overline{BA}$ ثم $\overline{CB}$ ثم $\overline{DC}$
(د) $\overline{CD}$ ثم $\overline{BC}$ ثم $\overline{AB}$

22 **"حملت امرأة بتوأم غير متماثل"، أي الصور الآتية تدل على حالة المبيضين عند تلك المرأة خلال الشهور الثلاثة الأولى ؟**

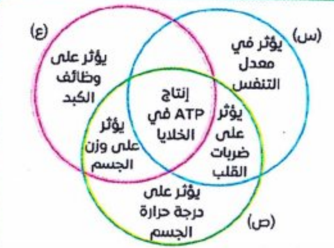





23 **ادرس الشكل الذي يعبر عن ساق نبات تمت معالجته بحمض النيتروز، ثم حدد، أي المناطق قد يحدث بها عدم تكوين غشاء فاصل بين الخلايا الناتجة من الانقسام ؟**



(أ) (أ)، (ب)
(ب) (أ)
(ج) (ب)، (ج)
(د) (ب)

٢٤ **ادرس المخطط الذي يمثل تأثير ثلاثة هرمونات (س، ص، ع) على أجزاء مختلفة في جسم الإنسان ثم حدد : ما الغدد التي تفرز الهرمونين س، ص على الترتيب ؟**



Ⓐ الدرقية – البنكرياس
Ⓑ البنكرياس – الكظرية
Ⓒ الدرقية – الكظرية
Ⓓ الكظرية – الدرقية

٢٥ **ادرس الشكل الذي يوضح ارتباط قاعدتين نيتروجينيتين معًا، ما الذي يمثله كل من A ، B على الترتيب ؟**

Ⓐ جوانين وسيتوزين
Ⓑ أدينين وثايمين
Ⓒ ثايمين وأدينين
Ⓓ سيتوزين وجوانين

٢٦ **توصل العالم تشارجاف بالتحليل الكيميائي لـ DNA من مصادر مختلفة أن قواعد البريميدينات تساوي قواعد البيورينات، أي استنتاجات واطسون وكريك تتفق مع نتائج تشارجاف ؟**

Ⓐ أحد شريطي DNA في وضع معاكس للآخر
Ⓑ يحدث ارتباط بين (A) ، (T) وبين (G) ، (C)
Ⓒ يلتف DNA مرة كل ١٠ نوكليوتيدات على الشريط الواحد
Ⓓ هيكل سكر فوسفات يمثل جانبي السلم والقواعد تمثل درجات السلم

٢٧ **ما العامل المشترك الذي يؤثر على إفراز هرمونات كل من الغدد جارات الدرقية والدرقية ؟**

Ⓐ Ca^{++} في الدم
Ⓑ Na^{+} في الدم
Ⓒ I^{-} في الدم
Ⓓ K^{+} في الخلايا

٢٨ **أي البروتينات الآتية تدخل في تركيب الحراشيف في الزواحف والقشور في الأسماك**

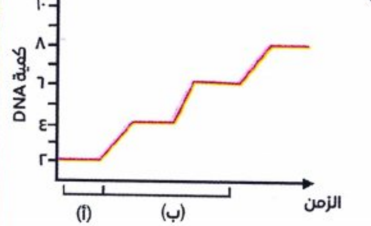
Ⓐ ميوسين
Ⓑ أكتين
Ⓒ كيراتين
Ⓓ كولاجين

٢٩ **افحص الصورة التي أمامك: كيف تكونت هذه الثمرة؟**



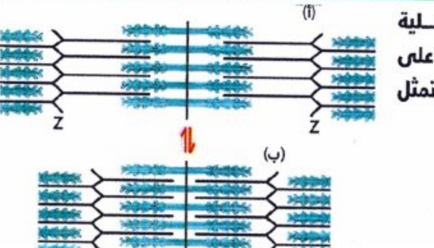
Ⓐ تلقيح ثم إخصاب
Ⓑ نزع أسدية الزهرة
Ⓒ تلقيح دون إخصاب
Ⓓ معالجة النبات بحمض النيتروز

٣٠ **ادرس الرسم البياني الذي يوضح كمية DNA داخل إحدى الخلايا النباتية خلال الفترتين أ ، ب ثم أجب:**
ما عدد الخلايا التي سوف تتكون في نهاية الفترة (ب) ؟



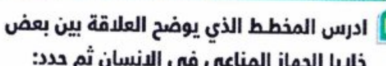
Ⓐ خلية واحدة بها ٣ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية
Ⓑ خلية واحدة بها ٤ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية
Ⓒ ٩ خلايا بكل خلية ٤ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية
Ⓓ ٨ خلايا بكل منها نفس كمية المادة الوراثية بالخلية الأصلية

٣١ **ادرس الرسم المقابل الذي يوضح حالة أحد القطع العضلية أثناء نشاطها المعتاد، ما التفسير العلمي لعدم السيطرة على اتجاه حركة المفصل الذي تتحكم في حركة العضلة التي تمثل هذه القطعة العضلية جزءًا منها ؟**



Ⓐ تمزق في الأربطة
Ⓑ تمزق في الأوتار
Ⓒ شد عضلي
Ⓓ إجهاد عضلي

٣٢ **ادرس المخطط الذي يوضح العلاقة بين بعض خلايا الجهاز المناعي في الإنسان ثم حدد:**
ما أسماء الخلايا (X)، (Y)، (Z) على الترتيب ؟



Ⓐ بائية، بائية بلازمية، بائية ذاكرة
Ⓑ بائية، بائية ذاكرة، بائية بلازمية
Ⓒ بائية بلازمية، بائية، بائية ذاكرة
Ⓓ بائية بلازمية، بائية ذاكرة، بائية

٣٣ **إذا تمت زراعة نبات القمح في شهري فبراير ومارس يحدث له نمو خضري فقط، ما الوسيلة التي يمكن أن تحفز هذا النبات على تكوين الأزهار والثمار عند زراعته في هذين الشهرين؟**

Ⓐ رش النبات بغاز الخردل
Ⓑ ري النبات على فترات متقاربة
Ⓒ استخدام الأسمدة العضوية
Ⓓ رش النبات محلول إندول حمض الخليك

٣٤ **ما الوسيلة التي لا تناسب السيدة التي تريد منع الحمل لمدة خمس سنوات ؟**

Ⓐ الأقراص
Ⓑ اللولب
Ⓒ الواقي الذكري
Ⓓ التعقيم الجراحي



٣٥ ادرس التقنيتين الآتيتين ثم أجب: ما الأساس العلمي الذي تعتمد عليه التقنيتان (أ)، (ب) ؟

بعض الخلايا – وسط غذائي مناسب – نبات كامل – تقنية (أ)
خلايا جنينية – نزع النواة – زراعة النواة – بويضة غير مخصبة تم تحطيم نواتها بالشعاع – جنين جديد – تقنية (ب)

(أ) انتاج سلالات جديدة أكثر تطوراً
(ب) الخلايا التناسلية نشطة سريعة الانقسام
(ج) أنوية الخلايا الجسدية تحتوي على جميع المعلومات الوراثية
(د) تنشيط الأمشاج لتصبح ثنائية المجموعة الصبغية

٣٦ ما وجه التشابه بين كودونات (UAA) ، (AUG) على شريط mRNA ؟

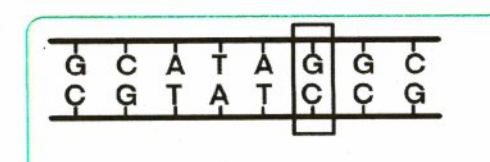
(أ) لهما مضادات للكودون
(ب) يترجمان لأحماض أمينية
(ج) لهما دور في أي عملية ترجمة
(د) يتكرران في نفس جزيء mRNA المطلوب ترجمته

٣٧ الرسم يبين خليتين كل منهما يتكاثر لا جنسيًا بطريقة مختلفة، ما الذي يميز الخلية (أ) عن الخلية (ب) ؟

خلية وحيدة (أ) – وضعت في – وسط غذائي شبه طبيعي
خلية وحيدة (ب) – وضعت في – ظروف بيئية مناسبة

(أ) تتكاثر بطريقة طبيعية
(ب) تتكون داخل حافظة جرثومية
(ج) خلية متحورة
(د) تتكاثر بطريقة صناعية

٣٨ ادرس الرسم الذي يوضح فقد القواعد المشار إليها أثناء تضاعف DNA في نفس الوقت بفرض أنه تم إصلاح هذا التلف بإضافة نيوكليوتيدتين بدلا من التالفتين، ما النسبة المئوية لإصلاح هذا العيب من القواعد التالفة لتعود إلى التركيب الأصلي ؟



(أ) ٧٥ ٪
(ب) ١٠٠ ٪
(ج) ٢٥ ٪
(د) صفر ٪

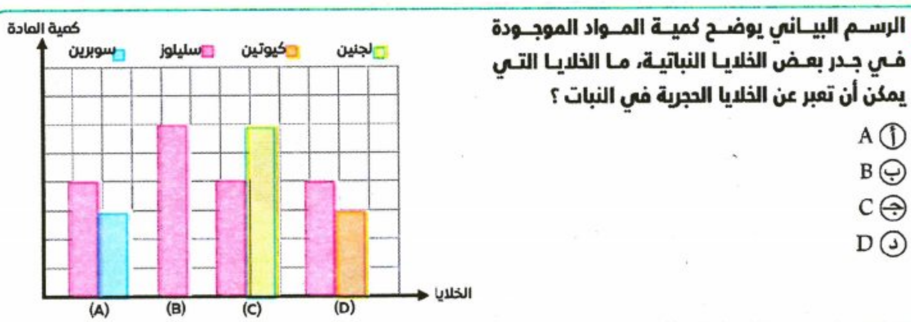
٣٩ أي مما يلي لا يتأثر بزيادة تركيز المستقبلات في النبات ؟

(أ) تكوين التيلوزات
(ب) سمك طبقة الكيوتين
(ج) التخلص من الأنسجة المصابة
(د) انتفاخ الجدر الخلوية

٤٠ إذا علمت أن الحشرات والرخويات يخلو (DNA) لديها من جين الهيموجلوبين، فإذا تم مزج محتوى جيني لأحد خلايا الصرصور مع شريط مشع لجين الهيموجلوبين ثم رفع درجة حرارة المزيج وخفضها مرة أخرى، أي مما يلي يمكن حدوثه ؟

(أ) لا يتحد اللولب الأصلي للصرصور مع أي من نيوكليوتيدات الشريط المشع
(ب) لا يمكن ازدواج DNA الأصلي مرة أخرى
(ج) تتكامل جميع النيوكليوتيدات للشريط المشع مع DNA للصرصور
(د) يحدث الازدواج بين بعض القواعد لكل من الشريط المشع وDNA للصرصور

٤١ الرسم البياني يوضح كمية المواد الموجودة في جدر بعض الخلايا النباتية، ما الخلايا التي يمكن أن تعبر عن الخلايا الحجرية في النبات ؟



(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

٤٢ ادرس الرسم البياني الذي يوضح معدل النمو الطبيعي في الأطفال في المنطقة بين (X) ، (Y) وتمثل الرموز (A) ، (B) ، (C) ، (D) أربعة أطفال، أي من الأطفال الأربعة يعاني من نقص إفراز هرمون النمو ؟

الكتلة – العمر – X – Y – (A) – (B) – (C) – (D)

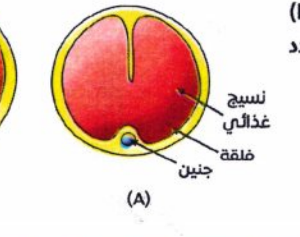
(أ) (A)
(ب) (B)
(ج) (C)
(د) (D)

٤٣ الرسم البياني يوضح النسبة بين كمية DNA وكمية البروتين التي تنتجها أربع خلايا لكائنات حية مختلفة، ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة للكائن (أ) ؟

الكمية – DNA – بروتين – الكائن الحي – (أ) – (ب) – (ج) – (د)

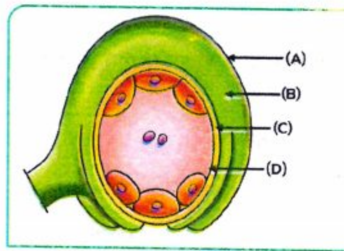
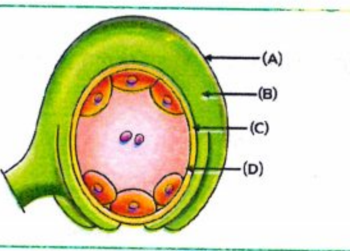
(أ) يعتبر من أوليات النواة
(ب) يعتبر من حقيقيات النواة
(ج) صاحب أكبر محتوى جيني
(د) كمية DNA التي تمثل الشفرة أقل من ٧٠٪

٤٤ أمامك نوعان مختلفان من البذور (A) ، (B) في النباتات الزهرية تعرف عليهما، ثم حدد ما أهم ما يميز البذرة (A) عن البذرة (B) ؟



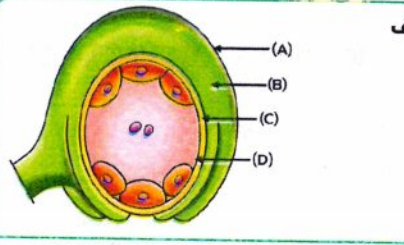
Ⓐ وجود النيوسيلة
Ⓑ اختفاء النيوسيلة
Ⓒ اختفاء الإندوسبرم
Ⓓ وجود الإندوسبرم

٤٥ ادرس الشكل الذي يوضح جزءًا من مبيض ناضج، ما الحرف الذي يعبر عن غذاء محتويات الكيس الجنيني؟

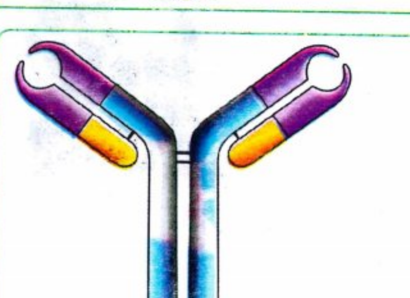
Ⓐ A
Ⓑ B
Ⓒ C
Ⓓ D

٤٦ أمامك جزء من الجهاز التناسلي الأنثوي، أي الأجزاء ضرورية لتثبيت الحمل في الرحم ؟



Ⓐ B ، D
Ⓑ A ، C
Ⓒ A ، D
Ⓓ B ، C

٤٧ ادرس الرسم الذي يوضح تركيب أحد الأجسام المضادة ثم استنتج ما الآليات التي لا يمكن لهذا الجسم المضاد القيام بها ؟

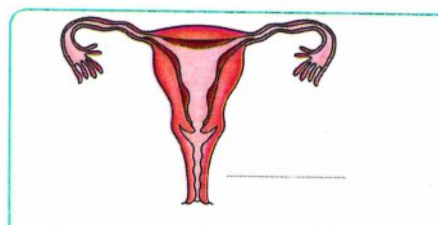


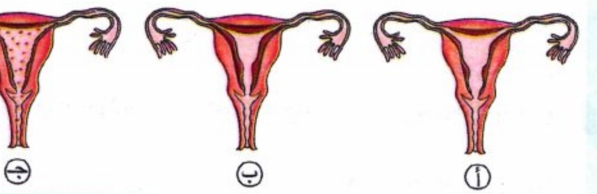
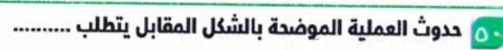
Ⓐ التلازن والتعادل
Ⓑ التعادل والترسيب
Ⓒ التحلل وإبطال مفعول السموم
Ⓓ التلازن والترسيب

٤٨ ما النشاط الحيوي الذي يتناسب مع وظيفة العضلة الهيكلية في جسم الإنسان.

Ⓐ حركة الضلوع
Ⓑ دفع القلب للدم
Ⓒ انتقال المولود من رحم الأم إلى المهبل
Ⓓ عجن الطعام وخلطه

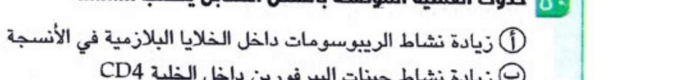
٤٩ الرسم الذي أمامك يوضح تركيب الجهاز التناسلي لأنثى إنسان بالغة بعد استئصال المبيضين جراحيًا، أي من الأشكال التالية يعبر عن شكل بطانة الرحم عندما يكون مستوى FSH عند هذه الأنثى في أعلى مستوى له ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٥٠ حدوث العملية الموضحة بالشكل المقابل يتطلب ....



Ⓐ زيادة نشاط الريبوسومات داخل الخلايا البلازمية في الأنسجة
Ⓑ زيادة نشاط جينات البيرفورين داخل الخلية CD4
Ⓒ زيادة نشاط الليسوسوم داخل الخلايا البلعمية الكبيرة
Ⓓ زيادة نشاط جينات السموم الليمفاوية داخل الخلية CD8

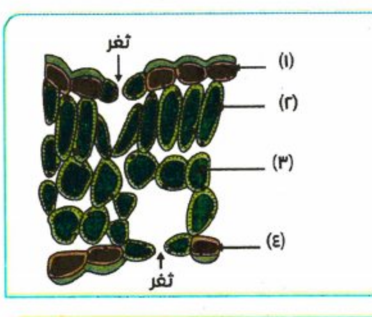
النموذج 15 | امتحانات وزارية على المنهج

دور أول ٢٠٢٢

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ **أمامك قطاع في ورقة نبات، أي المواد المناعية يمكن وجودها في الخلايا (٢) و (٣) ؟**



Ⓐ كيوتين وفينولات
Ⓑ سليلوز وكيوتين
Ⓒ إنزيمات نزع السمية وكيوتين
Ⓓ المستقبلات والسفالوسبورين

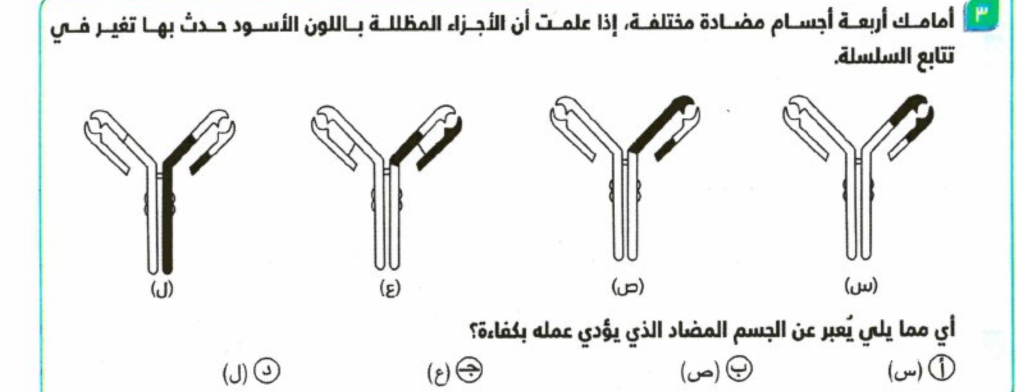
٢ **ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد:**



ما المادتان (س) و (ص) على الترتيب؟

Ⓐ الإنترليوكينات – البيرفورين
Ⓑ السيتوكينات – الليمفوكينات
Ⓒ الإنترليوكينات – السيتوكينات
Ⓓ البيرفورين – السموم الليمفاوية

٣ **أمامك أربعة أجسام مضادة مختلفة، إذا علمت أن الأجزاء المظللة باللون الأسود حدث بها تغير في تتابع السلسلة.**



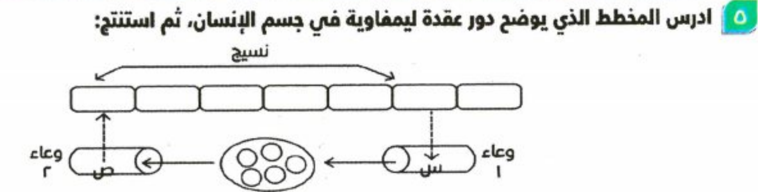
أي مما يلي يُعبر عن الجسم المضاد الذي يؤدي عمله بكفاءة؟

Ⓐ (س)
Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)
Ⓓ (ل)

٤ **ما وجه الشبه بين tRNA و DNA في أوليات النواة؟**

Ⓐ ارتباط الأدنين مع الثايمين
Ⓑ تلتف أجزاء من الجزئ لتكون حلقات
Ⓒ وجود نهاية 3 و 5
Ⓓ ارتباط الجوانين مع السيتوزين

٥ **ادرس المخطط الذي يوضح دور عقدة ليمفاوية في جسم الإنسان، ثم استنتج:**



ما العلاقة بين مكونات السائلين (س) و (ص)؟

Ⓐ تساوى عدد خلايا الدم البيضاء بكل منهما
Ⓑ عدد خلايا الدم البيضاء في (س) أكبر من (ص)
Ⓒ عدد خلايا الدم البيضاء في (س) أقل من (ص)
Ⓓ لا توجد علاقة بين عدد خلايا الدم البيضاء بكل منهما

٦ **الجدول التالى يوضح تركيز ثلاث مواد في إحدى العضلات الهيكلية لشخص يعاني من الشد العضلي.**

المادة	التركيز بالعضلة	التركيز الطبيعي	
		من	إلى
الجلوكوز بالدم	٩٠ ملليجرام	٨٠ ملليجرام	١٢٠ ملليجرام
ATP	٦٠٪	٥٠٪	٩٠٪
الجليكوجين	٥٥٪	٤٠٪	٧٠٪

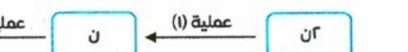
ما سبب حدوث هذا الشد العضلي ؟

Ⓐ عدم خروج النواقل العصبية من الحويصلات
Ⓑ زيادة كبيرة في حمض اللاكتيك داخل العضلة
Ⓒ خلل في السيال العصبي
Ⓓ سرعة استهلاك الجليكوجين بالعضلة

٧ **أي مما يلي يميز استخدام اللولب عن باقي وسائل منع الحمل الأخرى؟**

Ⓐ يؤثر على عملية التبويض
Ⓑ لا يؤثر على حدوث دورة الطمث
Ⓒ لا يمنع حدوث الانقسام الميوزى الثانى للبويضة
Ⓓ يمنع وصول الحيوانات المنوية للبويضة

٨ **ادرس المخطط الذي يوضح مراحل تكوين الأمشاج المذكرة في النبات.**



ما الغرض من العملية (٢)؟

Ⓐ إنتاج جراثيم صغيرة
Ⓑ إنتاج أنوية حبة اللقاح
Ⓒ تكوين الخلايا الجرثومية الأمية
Ⓓ اختزال عدد الصبغيات

٩ ما الذي يؤثر على إفراز الهرمونين (B) ، (A)؟

(أ) تراكم الدهون في الكبد
(ب) هرمونات الغدة النخامية
(ج) نسبة الجلوكوز في الدم
(د) نسبة الصوديوم والبوتاسيوم في الدم

١٠ عندما تغرس حشرة المن فمها الثاقب في أحد النباتات، فإن هذا النبات يفرز مادة سامة تعمل على وقايته من هذه الحشرة، ما المادة التي تقوم بهذا الدور في النبات؟

(أ) الكانافانين (ب) المستقبلات (ج) الفينولات (د) البروتين المضاد للميكروبات

١١ ادرس الشكل، ثم استنتج :
ما النتيجة المترتبة على تحول الحاجز الأنفي من (س) إلى (ص) ؟

(أ) كسر عظام الأنف
(ب) وصول نسبة عالية من O_2 للرئتين
(ج) صعوبة التنفس
(د) انسداد كلي لممرات الهواء

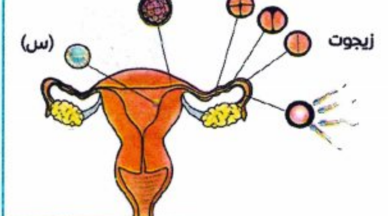
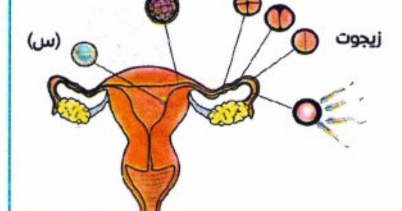
١٢ أي مما يلي يصف الفرق بين الطفرة في سلالة أنكن في الأغنام والطفرة في فطر البنسليوم؟

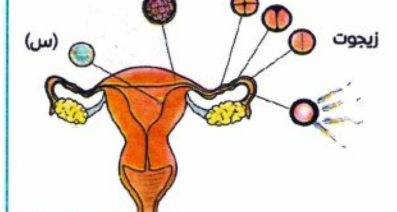
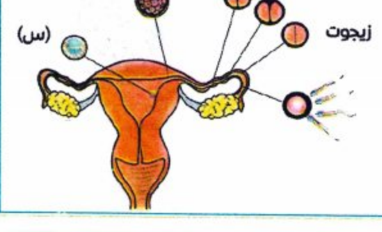
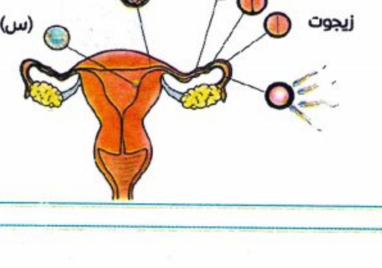
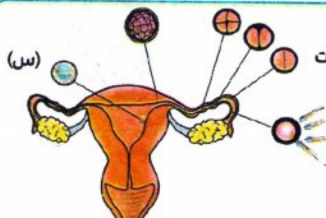
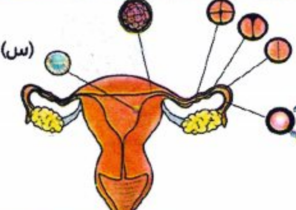
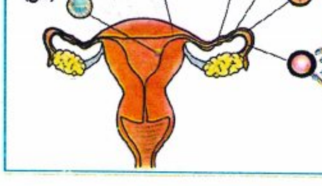
(أ) الأهمية (ب) إمكانية التوريث (ج) المنشأ والأهمية (د) المنشأ ومكان الحدوث

١٣ أي مما يلي لا يُعتبر من خواص هرمون ADH؟

(أ) ينتقل عبر تيار الدم
(ب) يحافظ على الاتزان الداخلي للجسم
(ج) يُفرز بكميات قليلة
(د) يُفرز بواسطة غدة صماء

١٤ أي مما يلي يشير إليه (س) ؟

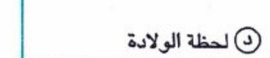
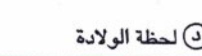
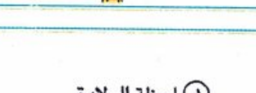
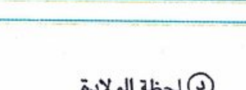
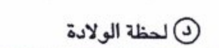
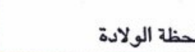



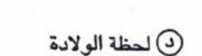







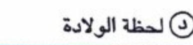
(أ) بنتان مختلفتان وراثياً
(ب) ولد وبنت لهما نفس العمر
(ج) ولد وبنت ملتصقان
(د) جنينان يشتركان في المشيمة

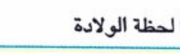
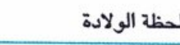
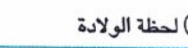
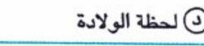
١٥ في أي المراحل الجنينية الآتية يبدأ تكوين الخلايا الليمفاوية؟

(أ) لحظة الإخصاب (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) لحظة الولادة

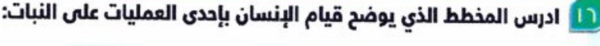






١٦ ادرس المخطط الذي يوضح قيام الإنسان بإحدى العمليات على النبات:



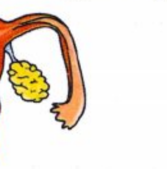
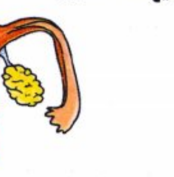
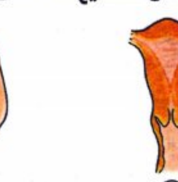
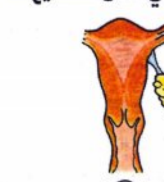
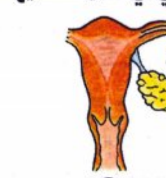
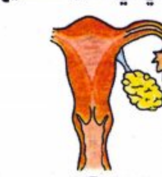
ما دور المادة (س) في تكوين (ص)؟

(أ) زيادة حجم البذور
(ب) زيادة عدد البذور
(ج) حث النبات على مقاومة الأمراض
(د) تنبيه الأعضاء التناسلية لتكوين الثمار

١٧ "هرمون اللبتين يُسمى بهرمون الشبع ويقوم بتقليل الشهية وتنظيم كميات الطعام التي يحتاجها الجسم". ما الهرمون الذي له تأثير مضاد لهرمون اللبتين؟

(أ) النمو (ب) الجلوكاجون (ج) الجاسترين (د) الثيروكسين

١٨ في أي شكل تستطيع قناة فالوب التقاط البويضة ولا يحدث إخصاب ؟

١٩ "إذا أُجريت زراعة الأنوية في كل من الضفادع والفئران حتى الحصول على فرد جديد كامل النمو".
ما الخطوة التي يمكن الاستغناء عنها عند تكوين فرد جديد في الضفادع؟

(أ) تثبيت الأجنة في رحم الأم
(ب) نزع الأنوية من البويضات غير المخصبة
(ج) الحصول على الأنوية من أجنة في مراحل مختلفة
(د) زراعة الأنوية في بويضات منزوعة النواة

٢٠ أي الحالات الآتية لا يسبقها عملية تضاعف DNA؟

(أ) تعويض خلايا الجلد التالفة
(ب) تكوين أمهات المني
(ج) تكوين الخلايا المنوية الأولية
(د) تعويض خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام

٢١ أي مما يأتي يُعتبر صحيحًا بالنسبة للمحتوى الجيني للخلية البشرية؟

(أ) يُنسخ بالكامل
(ب) يتضاعف بالكامل
(ج) نسخ أكثر من ٧٠٪ منه
(د) إصلاح كل التلف الذي يحدث له

٢٢ ما العملية التي لن تتوقف عند إضافة إنزيم دي أكسي ريبونيوكليز؟

(أ) تكاثر الفاج داخل الخلايا البكتيرية
(ب) التحول البكتيري
(ج) تضاعف DNA
(د) تكاثر فيروس الأنفلونزا داخل خلايا الجسم

٢٣ **حالة تيرنر هي حالة وراثية تنشأ في أنثى الإنسان نتيجة غياب كروموسوم جنسي (X)، مما يؤدي إلى عدم اكتمال الأعضاء التناسلية لها، ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة؟**

Ⓐ تموت نتيجة عدم اكتمال أعضائها التناسلية
Ⓑ تورث هذه الحالة إلى الأجيال التالية
Ⓒ استمرار حياة أنثى تيرنر
Ⓓ تنجب أطفالًا طبيعيين

٢٤ **ادرس الرسم، ثم استنتج:**
ما وجه التشابه بين العمليتين الموضحتين بالرسم؟

سابحة مهدبة
(١) (٢)

Ⓐ طريقة التكاثر
Ⓑ صورة التكاثر
Ⓒ توقيت حدوث الانقسام الميوزى
Ⓓ ثبات الصفات الوراثية

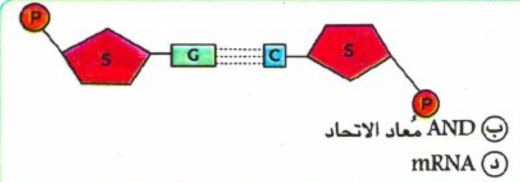
٢٥ **عملية الترجمة في خلايا أوليات النواة قد تحدث أثناء عملية النسخ.**
ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لأوليات النواة أثناء عملية الترجمة؟

Ⓐ يكون شريطا DNA مزدوجين في جميع المناطق
Ⓑ يكون شريطا DNA منفصلين في بعض المناطق
Ⓒ يكون DNA ملتفًا حول البروتينات الهستونية
Ⓓ يكون DNA مرتبطًا بالبروتينات غير الهستونية التركيبية

٢٦ **أي مما يلي يدل على زيادة الاستجابة المناعية لشخص خضع لعملية زراعة كلى؟**

Ⓐ السيتوكينات
Ⓑ الانترليوكينات
Ⓒ الانترفيرونات
Ⓓ البيرفورين

٢٧ **ادرس الشكل، ثم أجب:**
في أي نوع من الأحماض النووية يمكن ملاحظة هذا الازدواج؟



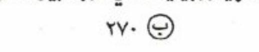
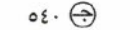
Ⓐ الأطراف اللاصقة في DNA
Ⓑ AND مُعاد الاتحاد
Ⓒ DNA عند درجة حرارة ١٠٠ °م
Ⓓ mRNA

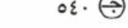
٢٨ **ما تتابع النيوكليوتيدات في الجين اللازم لنسخ آخر (٩) نيوكليوتيدات في جزئ tRNA؟**

Ⓐ TACGATTTC
Ⓑ CCATACGAT
Ⓒ TACGATCCA
Ⓓ GATCTTGGT

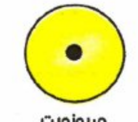
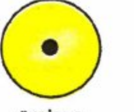
٢٩ **إذا احتوت قطعة من جزئ DNA على ٢٠٠ نيوكليوتيدة، وكانت نسبة النيوكليوتيدات التي تحتوي على القواعد النيتروجينية الأدنين في هذه القطعة ١٥٪.**
ما عدد الروابط الهيدروجينية التي توجد بين القواعد النيتروجينية في هذه القطعة؟

Ⓐ ٢١٠
Ⓑ ٢٧٠
Ⓒ ٥٤٠
Ⓓ ٢٣٠



٣٠ **رتب هذه الكائنات من الأكثر قدرة في التكاثر إلى الأقل قدرة.**









ميروزويت (١) — أميبا (٢) — سلحفاة (٣) — سمكة (٤)

Ⓐ	٢	١	٣	٤
Ⓑ	١	٤	٣	٢
Ⓒ	٢	١	٤	٣
Ⓓ	١	٢	٤	٣

٣١ **ما وجه الشبه بين ثمرتي الأناناس والتفاح؟**

Ⓐ تكوينهما يرتبط بحدوث التلقيح والإخصاب
Ⓑ كلاهما يحتوي على بذور
Ⓒ ينتجان عن عملية تلقيح دون إخصاب
Ⓓ ناتجان عن نشاط هرموني

٣٢ **ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد:**
ما وجه الشبه بين كلّ من التركيب (س) و (ص)؟

(س) (ص)

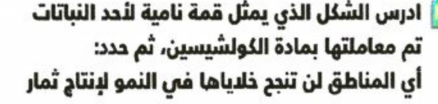
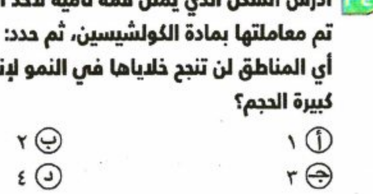
Ⓐ سُمك الخيوط
Ⓑ القدرة على الحركة
Ⓒ الوحدة البنائية
Ⓓ تكوين الروابط المستعرضة

٣٣ **ادرس الرسم الذي يوضح إحدى صور DNA: ما الذي يمكن استنتاجه حول نوع الكائن الحي الذي يحتوي على هذا الشكل؟**



Ⓐ أحد الفيروسات
Ⓑ أحد حقيقيات النواة
Ⓒ أحد أوليات النواة
Ⓓ قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة

٣٤ **ادرس الشكل الذي يمثل قمة نامية لأحد النباتات تم معاملتها بمادة الكولشيسين، ثم حدد:**
أي المناطق لن تنجح خلاياها في النمو لإنتاج ثمار كبيرة الحجم؟

Ⓐ ١
Ⓑ ٢
Ⓒ ٣
Ⓓ ٤

٣٥ ادرس الرسم التخطيطي للتكاثر الطبيعي في نوعين مختلفين من الكائنات الحية، ثم استنتج:
ما صورة التكاثر في كلٍّ من (س) ، (ص) على الترتيب؟



Ⓐ تبرعم – توالد بكري
Ⓑ توالد بكري – تجرثم
Ⓒ تجرثم – توالد بكري
Ⓓ توالد بكري – تبرعم

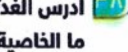
٣٦ **أى مما يلى لا يتأثر عند حدوث خلل الجين المكون لهرمون التيموسين؟**
Ⓐ البيرفورين
Ⓑ الأجسام المضادة
Ⓒ الأنترفيرونات
Ⓓ الليمفوكينات

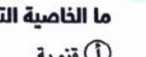
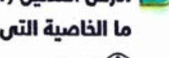
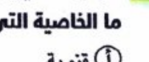
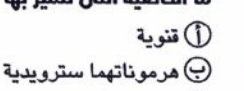
٣٧ **الشكل الذي أمامك يمثل عضوين داخل جسم الإنسان.**
أي مما يلي يمثل الإفراز اللاقنوي؟

عضو (١) — إفراز لا قنوي → عضو (٢)
عضو (٢) — إفراز قنوي → عضو (١)

Ⓐ الجاسترين
Ⓑ البرولاكتين
Ⓒ السكرتين
Ⓓ ADH

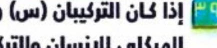
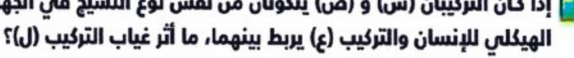
٣٨ **ادرس الغدتين (١) ، (٢) ثم حدد:**
ما الخاصية التى تتميز بها كل من الغدتين (١) و (٢)؟



Ⓐ قنوية
Ⓑ هرموناتهما ستيرويدية
Ⓒ هرموناتهما بروتينية
Ⓓ يزداد إفرازهما في الطفولة

٣٩ **إذا كان التركيبان (س) و (ص) يتكونان من نفس نوع النسيج في الجهاز الهيكلي للإنسان والتركيب (ع) يربط بينهما، ما أثر غياب التركيب (ل)؟**

Ⓐ توقف حركة التركيب (ص)
Ⓑ عدم التحكم في حركة التركيب (ص)
Ⓒ تآكل التركيب (س)
Ⓓ إجهاد التركيب (ع)

٤٠ **(RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها: الراحة – الثلج – الضغط والرفع، وهي وسائل لعلاج إجهاد العضلات،ما أثر الراحة على العضلات المجهدة؟**
Ⓐ تناقص مستوى الجليكوجين في العضلات
Ⓑ زيادة مستوى الأستيل كولين
Ⓒ زيادة مستوى الكولين أستريز
Ⓓ تناقص مستوى حمض اللاكتيك في العضلة

٤١ **الشكل يوضح إحدى الخلايا الحية في جذر النبات، أي مناطق هذه الخلية تحتوي على دعامة فسيولوجية فقط ؟**



Ⓐ الخلية كلها
Ⓑ جميع مناطق الخلية ما عدا شريط كاسبير
Ⓒ منطقة شريط كاسبير فقط
Ⓓ جدار الخلية فقط

٤٢ **عندما يصاب الإنسان بنفس نوع البكتيريا مرتين، ما الفرق بين الأجسام المضادة في الإصابة الأولى عن الأجسام المضادة في الإصابة الثانية؟**
Ⓐ النوع
Ⓑ تركيب المنطقة المتغيرة
Ⓒ مصدر الإفراز
Ⓓ تركيب المنطقة الثابتة

٤٣ **أي العضلات التالية أقل في عدد مرات الانقباض خلال عام واحد؟**
Ⓐ عضلات الرحم في امرأة حامل
Ⓑ عضلات الرحم في فتاة بالغة
Ⓒ جدار المثانة البولية
Ⓓ العضلة التوأمية

٤٤ **أي التطبيقات الآتية تعتمد على تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد؟**
Ⓐ التعرف على موقع جين الأنسولين على الكروموسوم
Ⓑ نقل جين استضافة البكتيريا العقدية إلى نبات القمح
Ⓒ التعرف على تتابع النيوكليوتيدات في جين الهيموجلوبين
Ⓓ عزل جين لون الياقوت الأحمر للعين من كروموسومات الدروسوفيلا

٤٥ **"كانت الأرانب في السابق تُصنف كنوع من القوارض، ولكن بعد استخدام التقنيات الحديثة تم وضعها في رتبة خاصة تعرف بالأرنبيات". أي مما يأتي تم استخدامه لهذا الغرض؟**
Ⓐ DNA معاد الاتحاد
Ⓑ الطفرات المستحدثة
Ⓒ تهجين الحمض النووي
Ⓓ التحول البكتيري

٤٦ **"أصيب شخص بأحد أنواع البكتيريا، ثم أصيب مرة أخرى ببكتيريا ولكن من سلالة أخرى"**
أي مما يلى المسئول عن الاستجابة المناعية لمقاومة هذه البكتيريا عند وصولها إلى الدم؟
Ⓐ الخلايا وحيدة النواة
Ⓑ الأجسام المضادة التى تنتجها خلايا B الذاكرة
Ⓒ الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية
Ⓓ خلايا الدم البيضاء الحامضية

٤٠ الرسم يوضح بويضة لأنثى الإنسان.

أي مما يلي أدى إلى ظهور هذه البويضة بهذا الشكل؟



(أ) إخصاب ثم انقسام ميوزي أول
(ب) انقسام ميوزي أول
(ج) إخصاب ثم انقسام ميوزي ثان
(د) انقسام ميوزي ثان ثم إخصاب

٤٨ أي مما يلي يحدده التركيب رقم (٢)؟

(أ) الإخصاب
(ب) الثمرة.
(ج) التلقيح
(د) البذرة

٤٩ أثناء الاختراق المباشر لأحد الميكروبات حدث انتفاخ لجدار الخلية النباتية.
ما الوسيلة المناعية التى تشبه هذا التغير في الإنسان؟

(أ) الجلد (ب) الدموع (ج) الالتهاب (د) الصملاخ

٥٠ الرسم البيانى يوضح تركيز هرمون البروجسترون لأنثى إنسان بالغة بعد آخر طمث، ادرسه ثم حدد:

التركيز – الزمن بالأيام – ٠ – ٢٨

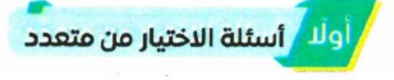
ما التفسير العلمي لتغير تركيز الهرمون ؟

(أ) حدوث الحمل بصورة طبيعية
(ب) تناول أقراص منع الحمل
(ج) العقم
(د) استخدام اللولب

النموذج 16 امتحانات وزارية على المنهج

دور ثاني ٢٠٢٢

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير



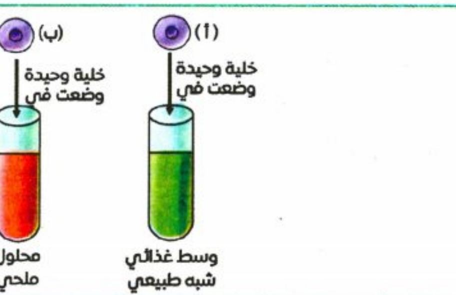
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ الرسم يوضح أثر الضوء على فتح وغلق الثغور في إحدى أوراق النبات
ما الذي يمكن استنتاجه ؟

(خليتان حارستان للثغر) – فتحة الثغر نهاراً – فجوة عصارية – فتحة الثغر ليلاً

(أ) تزداد الدعامة التركيبية ليلاً
(ب) تفقد الخلايا الحارسة الدعامة الفسيولوجية ليلاً
(ج) للضوء تأثير على كل من الدعامة الفسيولوجية والتركيبية
(د) تفقد الخلايا الحارسة الدعامة التركيبية نهاراً

٢ الخليتان (أ) و(ب) يحدث لهما تكاثر لا جنسي،
ما صورة التكاثر في الخليتين (أ) و(ب) على الترتيب؟



(أ) توالد بكري طبيعي وزراعة أنسجة
(ب) زراعة أنسجة وتوالد بكري صناعي
(ج) توالد بكري صناعي وزراعة أنسجة
(د) زراعة أنسجة وتوالد بكري طبيعي

٣ شعر أحد الأشخاص بإجهاد في العضلة التوأمية رغم جلوسه وعدم حركته لفترة طويلة،
ما التفسير العلمي لهذه الحالة ؟

(أ) ضيق في الشريان المغذي لهذه العضلة
(ب) وصول سيالات عصبية غير صحيحة لهذه العضلة
(ج) تناقص عنصر الكالسيوم في العضلة
(د) غياب إنزيم كولين إستريز

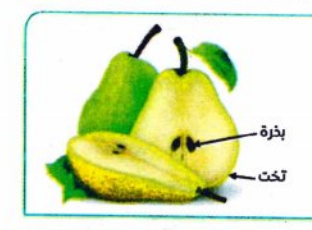
٤ ما نسبة مجموعات الفوسفات الطليقة في جزئ DNA مستخلص من نواة خلية بشرية ، ونسبتها في DNA مستخلص من خلية بكتيرية تم معاملته بإنزيم القصر على الترتيب؟
(علما بأن هذا الجزئ يحتوي على موقع تعرف واحد)

(أ) ١ : صفر (ب) ١ : ١
(ج) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

٥ أي مما يلي لا يعد من الوظائف التي يقوم بها الجسم المضاد ؟

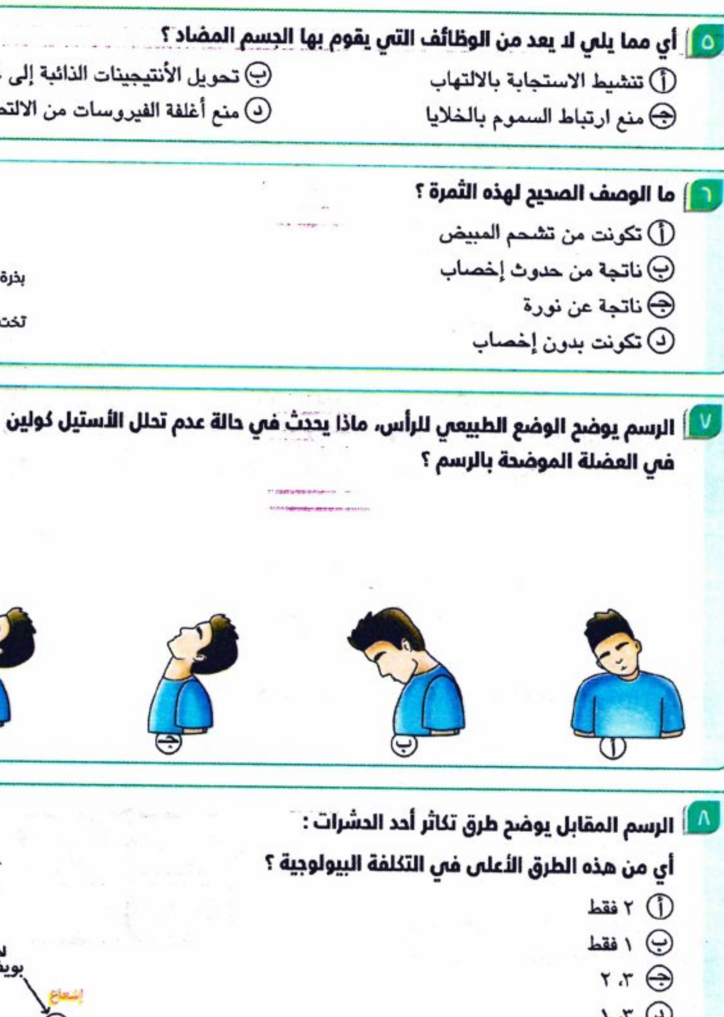
Ⓐ تنشيط الاستجابة بالالتهاب
Ⓑ تحويل الأنتيجينات الذائبة إلى غير ذائبة
Ⓒ منع ارتباط السموم بالخلايا
Ⓓ منع أغلفة الفيروسات من الالتصاق بأغشية الخلايا

٦ ما الوصف الصحيح لهذه الثمرة ؟



Ⓐ تكونت من تشحم المبيض
Ⓑ ناتجة من حدوث إخصاب
Ⓒ ناتجة عن نورة
Ⓓ تكونت بدون إخصاب

٧ الرسم يوضح الوضع الطبيعي للرأس، ماذا يحدث في حالة عدم تحلل الأستيل كولين في العضلة الموضحة بالرسم ؟









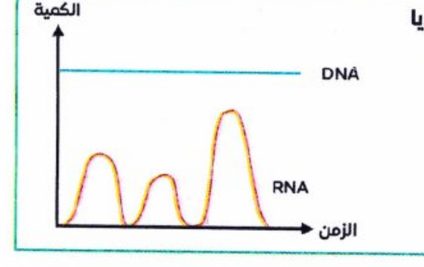
٨ الرسم المقابل يوضح طرق تكاثر أحد الحشرات :
أي من هذه الطرق الأعلى في التكلفة البيولوجية ؟

Ⓐ ٢ فقط
Ⓑ ١ فقط
Ⓒ ٣، ٢
Ⓓ ٣، ١

٩ ما الذي يميز mRNA عن tRNA , rRNA ؟

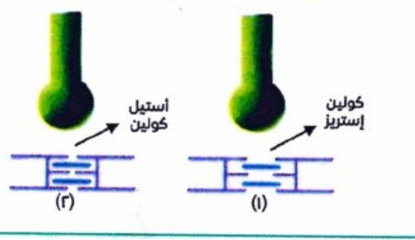
Ⓐ يحتوي على سكر ريبوز
Ⓑ إمكانية ترجمته
Ⓒ ينسخ منDNA بعد إرتباط RNA بوليميريز بالمحفز
Ⓓ ينسخ من أحد أشرطة DNA

١٠ الرسم البياني يوضح كمية كل منDNA و RNA في إحدى الخلايا خلال أوقات مختلفة :ما الحقيقة التي يوضحها الرسم البياني ؟



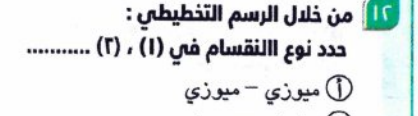
Ⓐ كمية DNA أكبر من كمية RNA مرتين
Ⓑ الخلية في مرحلة انقسام
Ⓒ تحدث عملية تضاعف DNA أثناء عملية النسخ
Ⓓ قامت الخلية بانتاج البروتين ثلاث مرات.

١١ ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب :
ما وجه الشبه بين الرسم (١) ، (٢)؟



Ⓐ المسافة بين خيوط الأكتين
Ⓑ طول خيوط الميوسين
Ⓒ طول الليفة العضلية
Ⓓ اتصال الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين

١٢ من خلال الرسم التخطيطي :
حدد نوع الانقسام في (١) ، (٢) ....



Ⓐ ميوزي – ميوزي
Ⓑ ميوزي – ميتوزي
Ⓒ ميتوزي – ميوزي
Ⓓ ميتوزي – ميتوزي

١٣ ما الاختلاف بين جزيء DNA في الكروموسوم العاشر وجزيء ال DNA في الكروموسوم الخامس عشر ؟

Ⓐ الروابط في هيكلي سكر فوسفات
Ⓑ نوع السكر
Ⓒ الروابط بين القواعد النيتروجينية
Ⓓ عدد الجينات

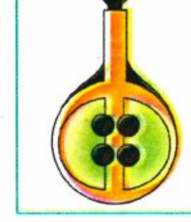
١٤ تم حقن بعض فئران التجارب بسلالة من بكتيريا الإلتهاب الرئوي غير المميتة الحية (R) ، فأصيبت الفئران بأعراض الإلتهاب الرئوي ، وبعد شفاء الفئران تم حقنها مرة أخرى بنفس السلالة الحية (R) ، وبعد يومين تم حقنها بالسلالة المميتة (S) المقتولة ،ما الذي تتوقع حدوثه لهذه الفئران ؟

Ⓐ موت جميع الفئران
Ⓑ موت بعض الفئران
Ⓒ ظهور أعراض الإلتهاب الرئوي
Ⓓ عدم ظهور أي أعراض

١٥ إذا علمت أن متلازمة سرتولي تنشأ نتيجة خلل وراثي يؤدي إلى وجود خلايا سرتولي فقط داخل أنيبيبات الخصية، أي مما يلي يؤدي إلى حدوث عقم في هذه الحالة؟

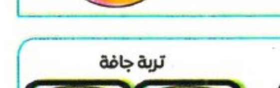
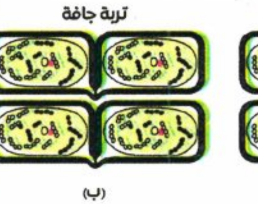
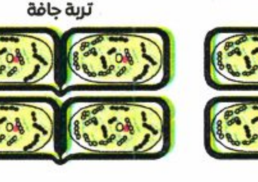
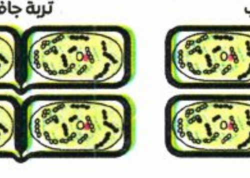
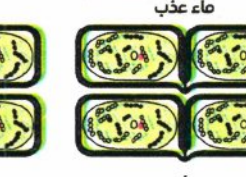
Ⓐ نقص عدد الحيوانات المنوية
Ⓑ موت الحيوانات المنوية داخل الخصية
Ⓒ غياب الحيوانات المنوية
Ⓓ موت الحيوانات المنوية داخل مجرى البول

16 ادرس الرسم الذي يوضح قطـاع في أحد كرابل زهـرة ما، ما العدد المتوقع للخلايا المساعدة المتكونة في الشكل ؟



Ⓐ ١٥
Ⓑ ٥
Ⓒ ٢٠
Ⓓ ٨

17 يوضح الرسم خيوط من طحلب الاسبيروجيرا، ما أهمية التكاثر في الحالة (أ) ؟




Ⓐ تحمل الظروف القاسية
Ⓑ التنوع الوراثي
Ⓒ إنتاج أفراد ثنائية العدد الصبغي
Ⓓ إنتاج أفراد مطابقة للآباء

18 أي العوامل تزيد من معدل إفراز الغدة الموضحة بالشكل ؟

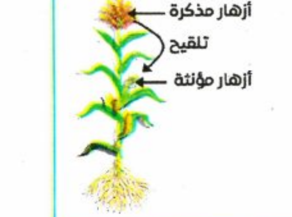
Ⓐ تركيز الصوديوم بالدم
Ⓑ هرمون منبه من الغدة النخامية
Ⓒ سيال عصبي يصل إلى الغدة
Ⓓ نقص حجم الغدة

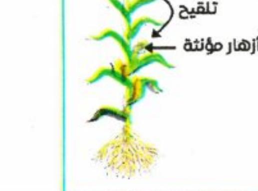
19 في الشكل المقابل: لاحظ التغير الحادث في كل من الخليتين النباتيتين (أ) ، (ب) نتيجة تعرضهما للإصابة ثم أجب : ما المادة المتكونة في كل من (أ) ، (ب) على الترتيب ؟

قبل الإصابة – بعد الإصابة (أ) – قبل الإصابة – بعد الإصابة (ب)

Ⓐ كانافنين – بروتينات مضادة
Ⓑ فينولات – سيفالوسبورين
Ⓒ إنزيمات نزع السمية – مستقبلات
Ⓓ سيفالوسبورين – جليكوزيدات

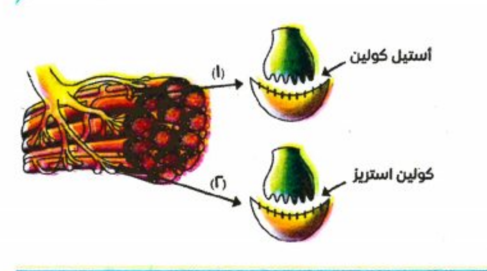
20 ادرس الشكل المقابل ثم أجب : ما الذي يميز عملية التلقيح كما تظهر بالرسم ؟



Ⓐ خلطي للنبات
Ⓑ ذاتي للنبات
Ⓒ ذاتي للنبات وذاتي للزهرة
Ⓓ خلطي للنبات وخلطي للزهرة

21 الرسم الذي أمامك يوضح عمليتين تم حدوثهما في عضلة هيكلية في نفس اللحظة. ما النتيجة المترتبة على ذلك ؟



Ⓐ انقباض عضلي
Ⓑ تعب عضلي وتراكم حمض اللاكتيك
Ⓒ انبساط عضلي
Ⓓ شد عضلي مفاجئ

22 ادرس الرسم الذي أمامك ثم حدد : النتيجة المترتبة على هذا التغير ؟

جين – كروموسوم في خلية جلد الإنسان

Ⓐ طفرة صبغية
Ⓑ طفرة مشيجيه
Ⓒ طفرة حقيقية
Ⓓ طفرة جينية

23 من خلال الشكل الموضح، أي مما يلي يمكن وجوده في الجزء (س) ؟

Ⓐ زيجوت
Ⓑ حيوانات منوية حية
Ⓒ حيوانات منوية ميتة
Ⓓ خلية بيضية ثانوية

24 تعـرض أحـد أنـواع الحيوانـات للانقـراض ولكـن تبقـت أنثـى واحـدة وحيوانـات منويـة تـم الاحتفـاظ بهـا فـي بنـك للأمشـاج، وقـام فريقـان مـن العلمـاء بـإجراء التجـارب الموضحـة بالشكلين :

شكل (١): الزراعة في رحم الأنثى ← (س)
شكل (٢): خلية جسدية من الأم – بويضة من الأم – الزراعة في رحم الأنثى ← (ص)

مـا جـنـس الأفـراد الـنـاتـجـة مـن (س ، ص) على الترتيب؟

	س	ص
Ⓐ	أنثى	أنثى
Ⓑ	ذكر أو أنثى	ذكر أو أنثى
Ⓒ	ذكر أو أنثى	أنثى
Ⓓ	أنثى	ذكر

٢٥ أي الفترات التالية يبدأ فيها تطور العضلات و اكتمال أعضاء الحس في الجنين ؟

Ⓐ بداية المرحلة الأولى
Ⓑ نهاية المرحلة الأولى
Ⓒ نهاية المرحلة الثانية
Ⓓ بداية المرحلة الثالثة

٢٦ يوضح الشكل المقابل أحد البلازميدات الطبيعية الموجودة ببكتريا لها القدرة على مقاومة أحد المضادات الحيوية، إذا تم استخدام هذا البلازميد لنقل جين هرمون النمو إلى أحد سلالات إيشيريشيا كولاي E.Coli منزوعة البلازميد.

ما عدد الصفات الجديدة التي سوف تظهر على E.coli ؟

Ⓐ ١
Ⓑ ٢
Ⓒ ٣
Ⓓ ٤

٢٧ الجدول المقابل يوضح النسب المئوية لبعض خلايا الدم البيضاء عند إجراء تحليل دم لأحد الأشخاص، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المعدل الطبيعي	
		من	إلى
متعادلة	70	40	60
وحيدة النواة	10	2	8
ليمفاوية	25	20	30

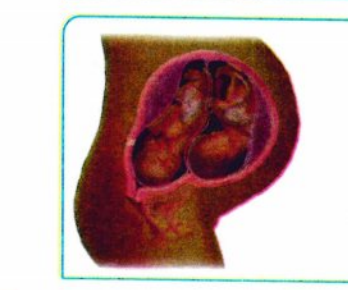
ما المادة الكيميائية التي تزداد في جسم هذا الشخص ؟

Ⓐ البيروفورين
Ⓑ الليمفوكينات
Ⓒ المتممات
Ⓓ الهيستامين

٢٨ ما سبب حدوث طفرة أدت إلى ظهور صفة متنحية في ذكور نحل العسل ؟

Ⓐ طفرة جينية في الحيوانات المنوية
Ⓑ طفرة جينية في كل من البويضات والحيوانات المنوية
Ⓒ طفرة صبغية في البويضات
Ⓓ طفرة جينية في البويضات

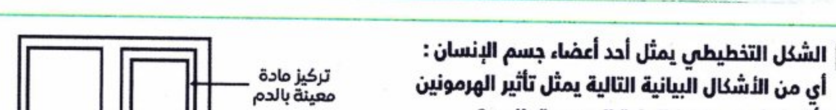
٢٩ لاحظ الصورة ثم أجب :

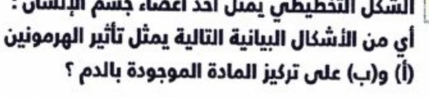


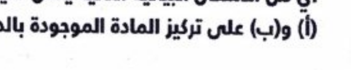
أي مما يلي يصف التوأمان في هذه الصورة ؟

Ⓐ قد يكون لهما نفس الجنس
Ⓑ لهما نفس الجنس دائمًا
Ⓒ لهما جنس مختلف دائمًا
Ⓓ توأم سيامي

٣٠ الشكل التخطيطي يمثل أحد أعضاء جسم الإنسان : أي من الأشكال البيانية التالية يمثل تأثير الهرمونين (أ) و(ب) على تركيز المادة الموجودة بالدم ؟







Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ

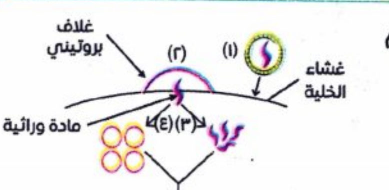
٣١ ما النتائج المترتبة على نقص معدل امتصاص الماء في نبات المستحية ؟

Ⓐ زيادة معدل عملية النتح
Ⓑ تدلي أوراقها وسيقانها
Ⓒ نقص تركيز الأملاح في خلايا الأوراق
Ⓓ انتحاء الجذر ناحية الماء

٣٢ ادرس الرسم التخطيطي لنشاط إحدى الغدد الصماء ثم استنتج، ما الذي يميز الخلايا (س) ؟

Ⓐ عصبية مفرزة
Ⓑ غدية تفرز في الدم مباشرة
Ⓒ غدية تفرز في قنوات خاصة
Ⓓ عصبية مخزنة

٣٣ الشكل يوضح مراحل تكاثر أحد الفيروسات داخل إحدى خلايا جسم الإنسان، في أي مرحلة يمكن للجسم المضاد أن يعمل خلالها ؟

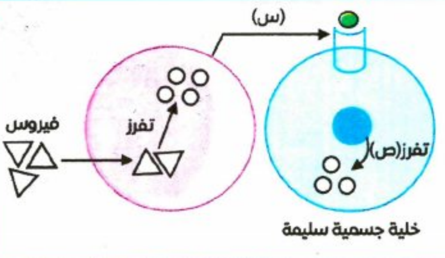
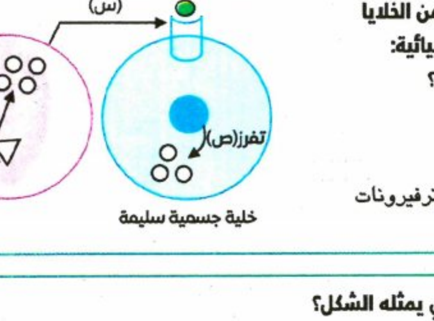


Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)
Ⓓ (٤)

٣٤ ما الدور الذي يقوم به الخيط في أسدية الأزهار ؟

Ⓐ يحدد نوع التلقيح في الأزهار وحيدة الجنس
Ⓑ يحدد نوع التلقيح في الأزهار الخنثى
Ⓒ يساهم في تكوين حبوب اللقاح
Ⓓ يحمى الكرابل في الأزهار الخنثى

٣٥ ادرس الشكل الذي يعبر عن مجموعة من الخلايا قامت بإفراز مجموعة من المواد الكيميائية:
ما المادتان (س)، (ص) على الترتيب ؟

ⓐ كيموكينات – أجسام مضادة
ⓑ متممات – أجسام مضادة
ⓒ إنزيمات نسخ المادة الوراثية – إنترفيرونات
ⓓ إنترفيرونات – إنزيمات

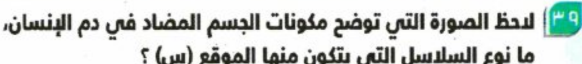
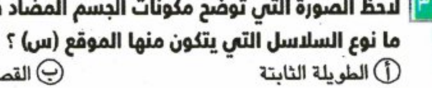
٣٦ ادرس الشكل المقابل ثم أجب،ما الذي يمثله الشكل؟

ⓐ عدد الريبوسوم (بوليسوم) ---------- mRNA
ⓑ إنهاء الترجمة
ⓒ ذيل عديد الأدينين
ⓓ بدء الترجمة

٣٧ إذا علمت أن متلازمة (أديسون) هي تضرر الجزء الخارجي من الغدة الكظرية، أي النتائج التالية تترتب على ذلك ؟

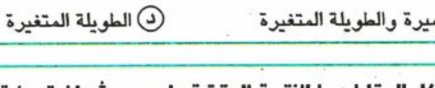
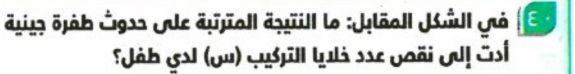
ⓐ تضخم عظام الفكين
ⓑ هشاشة في العظام
ⓒ تضخم الجزء الأمامي من الرقبة
ⓓ عدم انتظام الدورة الشهرية في الإناث

٣٨ ادرس الشكل الذي يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان ثم حدد:
ما النتيجة المتوقعة عند حدوث فقدان مرونة العضلة (٦) ؟

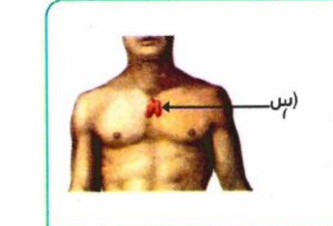
ⓐ تمزق التركيب (٤)
ⓑ تمزق التركيب (٥)
ⓒ تآكل التركيب (١)
ⓓ نقص في التركيب (٢)

٣٩ لاحظ الصورة التي توضح مكونات الجسم المضاد في دم الإنسان،
ما نوع السلاسل التي يتكون منها الموقع (س) ؟

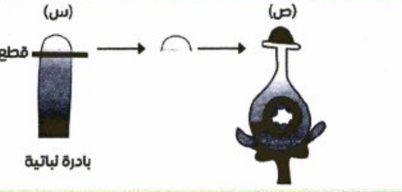
ⓐ الطويلة الثابتة
ⓑ القصيرة والطويلة الثابتة
ⓒ القصيرة والطويلة المتغيرة
ⓓ الطويلة المتغيرة

٤٠ في الشكل المقابل: ما النتيجة المترتبة على حدوث طفرة جينية أدت إلى نقص عدد خلايا التركيب (س) لدى طفل؟



ⓐ نقص في إنتاج الخلايا الليمفاوية الجذعية
ⓑ زيادة تمايز الخلايا التائية إلى أنواعها المختلفة
ⓒ نقص حاد في المناعة المكتسبة
ⓓ زيادة عدد الخلايا البائية البلازمية

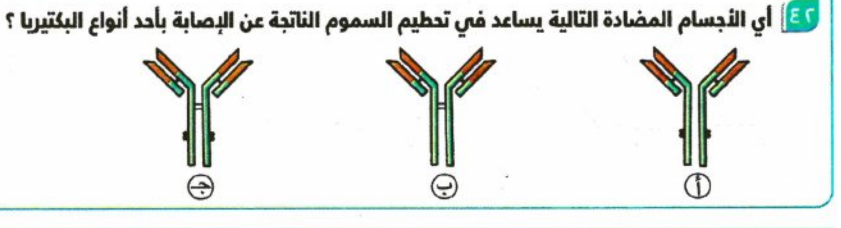
٤١ ما النتائج المترتبة على وضع الجزء (س) على الجزء (ص) ؟





ⓐ تصلب أغلفة الزهرة
ⓑ تشحم خلايا المبيض
ⓒ تكون ثمرة كاذبة
ⓓ ذبول الزهرة

٤٢ أي الأجسام المضادة التالية يساعد في تحطيم السموم الناتجة عن الإصابة بأحد أنواع البكتيريا ؟



٤٣ يوضح الرسم البياني تركيز هرمونات لامرأة بالغة :
ما الذي يمكن ملاحظته داخل الجهاز التناسلي الأنثوي خلال التوقيت الذي يشير إليه السهم؟




٤٤ الكائنات الحية المعدلة وراثيا (Genetically Modified Organisms) هي كائنات تم إدخال جينات إلى محتواها الجيني من كائن حي آخر مختلف عنه في التصنيف،
أي من الكائنات الحية التالية يمكن اعتباره من الكائنات المعدلة وراثيا ؟

ⓐ بكتيريا التهاب رئوى متحولة طبيعيا لسلالة مميتة
ⓑ زرع جين من سلالة من ذبابة الفاكهة في جنين سلالة أخرى منها
ⓒ بكتيريا ايشيريشيا كولاي المنتجة للأنسولين البشري
ⓓ إنسان تم استبدال جيناته التالفة بجينات سليمة من إنسان آخر



٤٥ مرض أنيميا البحر المتوسط ينتج من حدوث خلل في سلالات عديدات الببتيد المكونة للهيموجلوبين المسئول عن نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم ،
أي مما يلي يساعد زوجين يعانيان من أنيميا البحر المتوسط على انجاب طفل سليم من هذا المرض ؟

ⓐ إجراء إخصاب صناعي بأمشاج الزوجين المعدلة وراثيا لهذا المرض
ⓑ إدخال mRNA معدل لإنتاج الهيموجلوبين في أمشاج الزوجين
ⓒ استخدام أدوية تحتوى على عنصر الحديد للأم أثناء الحمل
ⓓ إدخال جين تكوين الهيموجلوبين في الخلايا الجذعية لنخاع العظام للأبوين





46 الرسم يوضح الدورة الخلوية لأحد الخلايا خلال ٢٤ ساعة :

S
G_2
M
G_1

المرحلة	مميزاتها
M	انقسام ميتوزي
G_1	تضاعف محتويات الخلية
S	تضاعف الحمض النووي DNA
G_2	نمو الخلية في الحجم

ما النسبة بين كمية DNA في المرحلتين G_1 ، G_2 علي الترتيب ؟

Ⓐ ١ : ٢ Ⓑ ١ : ١ Ⓒ ١ : ٤ Ⓓ ٢ : ١

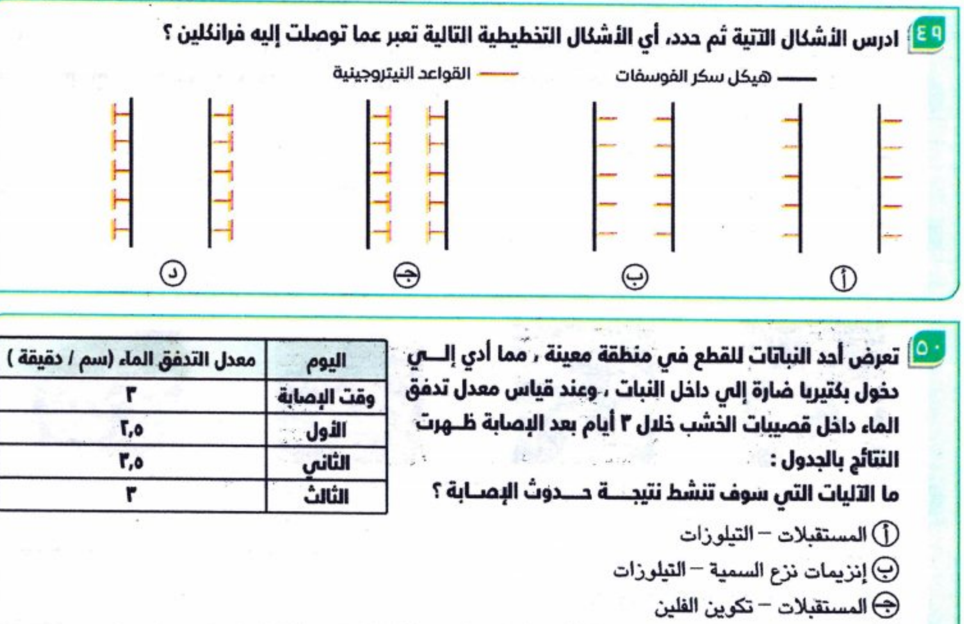
47 ما النسبة بين المحتوى الجيني لخلية جلد السلمندر وخلية جلد الإنسان على الترتيب ؟

Ⓐ ١٥ : ٢ Ⓑ ١٥ : ١ Ⓒ ٣٠ : ١ Ⓓ ١ : ٣٠

48 أي من الهرمونات التالية إذا عادت نسبته إلى المستوى الطبيعي بعد زيادة إفرازه لن يعود الشخص لحالته قبل الزيادة؟

Ⓐ النمو Ⓑ الجاسترين Ⓒ الإنسولين Ⓓ الجلوكاجون

49 ادرس الأشكال الآتية ثم حدد، أي الأشكال التخطيطية التالية تعبر عما توصلت إليه فرانكلين ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

50 تعرض أحد النباتات للقطع في منطقة معينة ، مما أدي إلى دخول بكتيريا ضارة إلي داخل النبات ، وعند قياس معدل تدفق الماء داخل قصيبات الخشب خلال ٣ أيام بعد الإصابة ظهرت النتائج بالجدول :

اليوم	معدل التدفق الماء (سم / دقيقة)
وقت الإصابة	٣
الأول	٢,٥
الثاني	٣,٥
الثالث	٣

ما الآليات التي سوف تنشط نتيجة حدوث الإصابة ؟

Ⓐ المستقبلات – التيلوزات
Ⓑ إنزيمات نزع السمية – التيلوزات
Ⓒ المستقبلات – تكوين الفلين
Ⓓ الكانافنين – الطبقة الشمعية

النموذج 17 امتحانات وزارية على المنهج

تجريبي مارس ٢٠٢٣

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع النفس

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

1 ما أهمية التبرعم في فطر الخميرة؟

Ⓐ انتاج أفراد جديدة مختلفة في الحجم
Ⓑ انتاج أفراد تحمل صفات جديدة
Ⓒ انتاج أعداد كبيرة من أفراد نفس النوع
Ⓓ انتاج أفراد أكثر ملائمة لظروف البيئة

2 ما الذي يميز التكاثر في سمكة البلطي عن التكاثر في الأرانب؟

Ⓐ مكان التكوين الجنيني
Ⓑ نوع الانقسام الخاص بتكوين الأمشاج
Ⓒ حجم البويضات أصغر
Ⓓ تنوع الصفات الوراثية

3 أي من الخلايا التالية لا يمكنها إنتاج البروتينات؟

Ⓐ خلايا الدم الحمراء Ⓑ الخلايا العصبية Ⓒ خلايا الدم البيضاء Ⓓ الخلايا الصارية

4 أي من الأدوات التالية يمكن استخدامها في استنساخ قطع DNA بواسطة إنزيم واحد فقط؟

Ⓐ الفاج Ⓑ البلازميدات Ⓒ جهاز (PCR) Ⓓ جزيء mRNA

5 "حالة مرض المهقة تنتج عن حدوث طفرة جينية في جين إنتاج إنزيم التيروزينيز الذي يبني صبغ الملانين"، ما التقنية التي يمكن استخدامها لعلاج جنين أمهق في مرحلة مبكرة من تكوينه الجنيني؟

Ⓐ حقن خلايا الأم بإنزيم التيروزينيز Tyrosinase
Ⓑ إدخال جين بناء صبغ الميلانين في خلايا الجنين
Ⓒ إدخال mRNA لإنتاج إنزيم التيروزينيز في خلايا الجنين
Ⓓ حقن خلايا الجنين بصبغ الميلانين

6 أي مما يلي يصف قناة فالوب عند امرأة طبيعية؟

Ⓐ أهداب القناة تتحرك تجاه المبيض
Ⓑ نهاية القناة أكثر اتساعًا من بدايتها
Ⓒ بداية القناة ملتصقة بالمبيض
Ⓓ أهداب القناة تتحرك تجاه الرحم

7 ما الحالة التي يمكن علاجها باستخدام تقنية أطفال الأنابيب؟

Ⓐ غياب الأهداب من قناة فالوب
Ⓑ استئصال رحم الأم
Ⓒ وصول الأم لسن توقف الطمث
Ⓓ استئصال المبيضين

٨ ما السبب في اختلاف أعداد نسل دودة الفاشيولا التي تصيب كبد الإنسان عن أعداد أفراد نسل دودة الأرض الموجودة في أنفاق التربة الزراعية؟

ⓐ طبيعة الحياة　ⓑ الرعاية الأبوية　ⓒ طول العمر　ⓓ طريقة الحركة

٩ أي المراحل التالية من النمو للإنسان يحدث خلالها أكبر معدل لتضاعف DNA في خلايا الجنين.





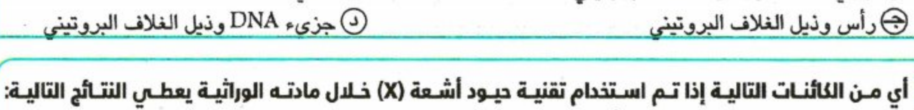






ⓐ　ⓑ　ⓒ　ⓓ

١٠ أي مما يلي يصف جينوم البكتريوفاج؟



ⓐ جزيء DNA ورأس الغلاف البروتيني
ⓑ جزيء DNA فقط
ⓒ رأس وذيل الغلاف البروتيني
ⓓ جزيء DNA وذيل الغلاف البروتيني

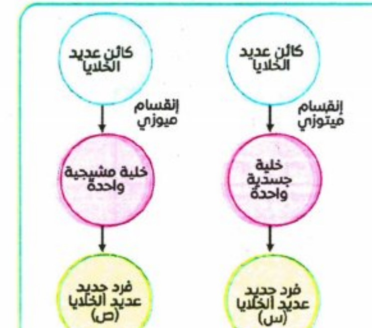
١١ أي من الكائنات التالية إذا تم استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادته الوراثية يعطي النتائج التالية: "القواعد النيتروجينية متعامدة على أحد جانبي هيكل مفرد من السكر والفوسفات"؟

ⓐ بكتريوفاج
ⓑ بكتريا أيشيرشيا كولاي
ⓒ فيروس شلل الأطفال
ⓓ بكتريا الالتهاب الرئوي سلالة (S)

١٢ ما التلف الذي يمكن إصلاحه باستخدام أنزيمات إصلاح عيوب DNA ؟

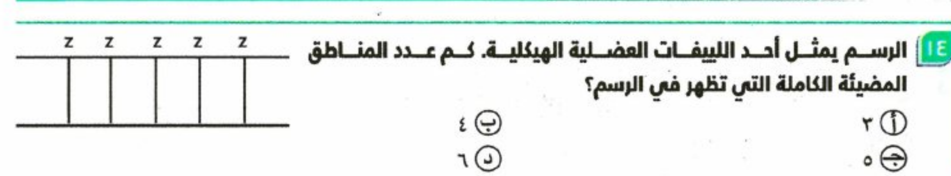
ⓐ تلف قاعدة بيورينية في أحد درجات سلم DNA
ⓑ إزالة أحد درجات سلم DNA
ⓒ تلف في أحد جينات فيروس الأنفلونزا
ⓓ تكسير الروابط الهيدروجينية بين أزواج القوعد النيتروجينية

١٣ ادرس الرسم التخطيطي للتكاثر اللاجنسي في نوعين مختلفين من الكائنات الحية، ثم استنتج: ما الذي يميز الفرد الجديد (س) عن الفرد الجديد (ص)؟



ⓐ يشبه الفرد الأبوي تمامًا
ⓑ يختلف في صفاته عن الفرد الأبوي
ⓒ لديه نصف عدد صبغيات الفرد الأبوي
ⓓ يختلف في الجنس عن الفرد الأبوي

١٤ الرسم يمثل أحد الليفات العضلية الهيكلية. كم عدد المناطق المضيئة الكاملة التي تظهر في الرسم؟

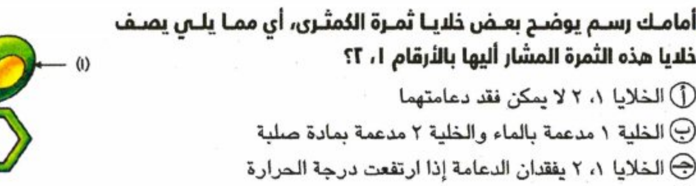


ⓐ ٢　ⓑ ٤
ⓒ ٥　ⓓ ٦

١٥ ادرس الشكل المقابل الذي يبين تكوين أحد الثمار. فإذا علمت أن (١) ناتجة من (أ)، و(٢) ناتجة من (ب)، أي مما يلي يصف الثمرة الناتجة؟

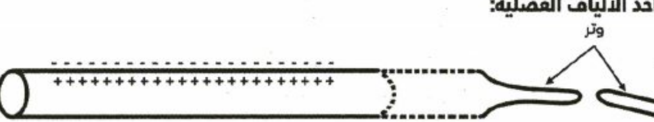
ⓐ حقيقية ناتجة عن عدم حدوث إخصاب
ⓑ كاذبة ناتجة عن حدوث إخصاب
ⓒ حقيقية ناتجة عن حدوث إخصاب
ⓓ كاذبة ناتجة عن عدم حدوث إخصاب

١٦ أمامك رسم يوضح بعض خلايا ثمرة الكمثرى، أي مما يلي يصف خلايا هذه الثمرة المشار أليها بالأرقام ١، ٢؟



ⓐ الخلايا ١، ٢ لا يمكن فقد دعامتهما
ⓑ الخلية ١ مدعمة بالماء والخلية ٢ مدعمة بمادة صلبة
ⓒ الخلايا ١، ٢ يفقدان الدعامة إذا ارتفعت درجة الحرارة
ⓓ الخلية ١ دعامتها دائمة والخلية ٢ دعامتها مؤقتة

١٧ الرسم يوضح أحد الألياف العضلية:




ما الذي يدل عليه الرسم؟

ⓐ انقباض مع عدم حدوث حركة عند المفصل
ⓑ انبساط مع عدم حدوث حركة عند المفصل
ⓒ انقباض مع وجود حركة طبيعية عند المفصل
ⓓ حالة استقطاب مع عدم وجود حركة عند المفصل

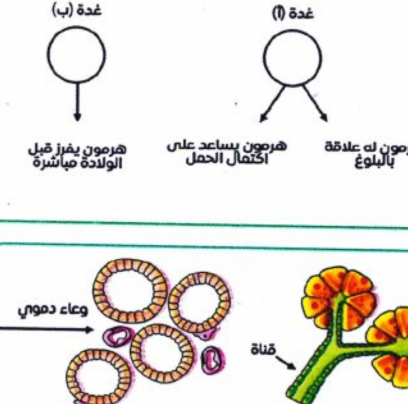
١٨ الشكل يوضح جزء من مبيض ناضج في نبات زهري، ما الحرف الذي يعبر عن أحد نواتج الإنقسام الميوزي؟

A
B
C
D

ⓐ A
ⓑ B
ⓒ C
ⓓ D

١٩ ادرس الرسم التخطيطي ثم استنتج: أي مما يلي يميز خلايا الغدة (أ) عن خلايا الغدة (ب)؟

(أ) لا قنوية دائمة
(ب) عصبية مفرزة
(ج) لاقنوية مؤقتة
(د) قنوية دائمة



٢٠ يوضح الرسم نوعان مختلفان من الخلايا الغدية في جسم الإنسان:

ما الذي يميز الغدة (A) عن الغدة (B)؟

(أ) تفرز هرمونات
(ب) تتحكم في مستوى سكر الدم
(ج) تتحكم في معدل الأيض
(د) تفرز إنزيمات هاضمة

٢١ ادرس الرسم التخطيطي الذي يوضح نشاط أحد الغدد الصماء في الإنسان، ثم استنتج:



ما العامل الذي يؤثر على نشاط هذه الغدة المبين بالرسم التخطيطي؟

(أ) توفر اليود في الغذاء
(ب) توفر الكالسيوم في الغذاء
(ج) انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم
(د) ارتفاع معدل الأيض الأساسي

٢٢ ادرس الجدول الذي يوضح الآليات المناعية الثلاثة س، ص، ع التي تحدث في خلايا نباتية، ثم حدد:

المادة	قبل الإصابة	بعد الإصابة	الهدف منها
س	✓	✓	التحفيز
ص	X	✓	إبطال السموم
ع	✓	✓	تثبط النمو

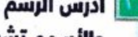
ما الترتيب الصحيح لكل من الآليات الثلاثة س ، ص ، ع؟

(أ) مستقبلات – بروتينات مضادة للميكروبات – جليكوزيدات
(ب) جليكوزيدات – بروتينات مضادة للميكروبات – مستقبلات
(ج) بروتينات مضادة للميكروبات – جليكوزيدات – مستقبلات
(د) مستقبلات – جليكوزيدات – بروتينات مضادة للميكروبات

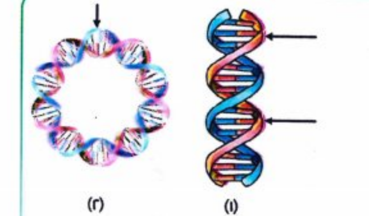
٢٣ لاحظ الصورة التي توضح جنين إنسان داخل رحم الأم، تعرف على التراكيب (س،ص،ع) ، ثم استنتج: في أي مراحل نمو الجنين ينفصل التركيب (س) عن جدار الرحم؟



(أ) الشهر الثالث للمرحلة الثالثة
(ب) الشهر الثالث للمرحلة الثانية
(ج) الشهر الثاني للمرحلة الثالثة
(د) الشهر الثاني للمرحلة الثانية



٢٤ ادرس الرسم المقابل الذي يوضح صورتين من جزيئات DNA ١، ٢ ، والأسهم تشير إلى مناطق حدوث نفس العملية الحيوية، ثم استنتج:



ما الفرق بين العملية في كلٍ من ١ ، ٢ ؟

(أ) الناتج النهائي للعملية
(ب) نوع الإنزيمات المستخدمة
(ج) الغرض من العملية
(د) نقطة بدء العملية

٢٥ أمامك قطعة من جزيء DNA

أي الاستبدالات الآتية تؤدي لحدوث طفرة؟

(أ) النيوكليوتيدة ٤ بدلا من ٢
(ب) النيوكليوتيدة ٢ بدلًا من ١١
(ج) النيوكليوتيدة ١١ بدلًا من ٨
(د) النيوكليوتيدة ٨ بدلًا من ٧

٢٦ ادرس الرسم الذي يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ثم استنتج، ما النتيجة المتوقعة عند غياب المادة (٢)؟

(أ) تصعب الحركة عند المفصل
(ب) يزداد سمك النسيج (١)
(ج) يصبح المفصل عديم الحركة
(د) لا تتأثر الحركة في المفصل

٢٧ حدث تلقيح ذاتي لنبات فراولة صغير الثمار فأنتج نباتات كبيرة الثمار، ما سبب حدوث هذه الحالة؟

(أ) انعزال الجينات في الانقسام الميوزي
(ب) حدوث تغيير في مكان جين الحجم على الكروموسوم
(ج) انعزال الجينات في الانقسام الميتوزي
(د) عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير

٢٨ افحص الصورة التي توضح تكوين أجنة داخل رحم أنثى، ثم حدد: ما عدد البويضات والحيوانات المنوية التي شاركت في تكوين هذه الحالة على الترتيب؟

(أ) ١ - ١
(ب) ١ - ٢
(ج) ٢ - ٢
(د) ١ - ٢

٢٩ أي من الخصائص التالية تميز r-RNA عن كلًّا من tRNA و mRNA في حقيقيات النواة؟

(أ) مكان نسخه
(ب) وجود عديد النسخ من جيناته
(ج) موقع أداء وظيفته
(د) وحدات بنائه

٣٠ أي مما يلي يصف التغيرات التي يمكن أن تحدث في عضلة ذراع شخص ما يحمل حقيبة ثقيلة ويصعد السلم؟

(أ) زيادة كمية ATP في خلايا العضلة
(ب) نقص كمية الجليكوجين المخزونة في خلايا العضلة
(ج) نقص أيونات الكالسيوم اللازمة لتكوين الروابط المستعرضة
(د) نقص كمية الناقل العصبي الكيميائي.

٣١ ما الذي يميز إنزيم بلمرة RNA عن إنزيم بلمرة DNA ؟

(أ) نوع القواعد البيورينية في نيوكليوتيدات الشريط الجديد
(ب) اتجاه إضافة النيوكليوتيدات في الشريط الجديد
(ج) نوع السكر في نيوكليوتيدات الشريط الجديد
(د) وجود أكثر من نوع من الإنزيم في أوليات النواة

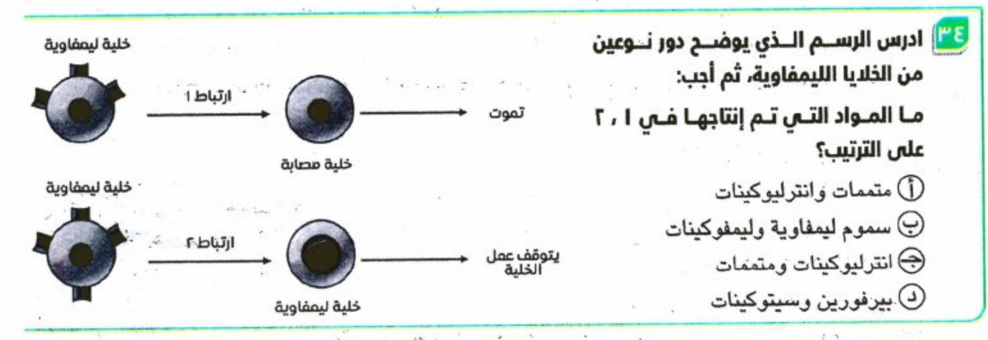
٣٢ إذا حدث الطمث عند سيدة في اليوم الأول من الشهر وأرادت هذه السيدة استخدام أقراص منع الحمل، ما اليوم من ذلك الشهر الذي يمكن أن تبدأ فيه استخدام أقراص منع الحمل؟

(أ) الأول
(ب) الخامس
(ج) السابع
(د) الرابع عشر

٣٣ أي من الوسائل المناعية التالية تسبق الوسيلة الأخرى في الحدوث؟

(أ) زيادة أعداد المستقبلات – تكوين جدار الخلية
(ب) ترسيب الأصماغ – تغلظ بشرة الساق بالكيوتين
(ج) تغليظ الجدار الخلوي باللجنين – إنتاج البروتينات المضادة للميكروبات
(د) إنتاج إنزيمات نزع السمية – انتفاخ الجدار الخلوي

٣٤ ادرس الرسم الذي يوضح دور نوعين من الخلايا الليمفاوية، ثم أجب:
ما المواد التي تم إنتاجها في ١ ، ٢ على الترتيب؟



(أ) متممات وانترليوكينات
(ب) سموم ليمفاوية وليمفوكينات
(ج) انترليوكينات ومتممات
(د) بيرفورين وسيتوكينات

٣٥ يتناول شخص كميات كبيرة من المواد الكربوهيدراتية في وجباته الغذائية.
ما نتيجة المترتبة على تناوله هذه الكميات؟

(أ) ترسب الدهون في خلايا الكبد
(ب) تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز
(ج) إصابة الشخص بالنحافة
(د) نقص الدهون في خلايا العضلات

٣٦ ادرس الرسم المقابل ثم أجب، ما تأثير تثبيط الأوكسينات على هذا النبات خلال هذه المرحلة من نموه؟

شجرة تحمل ثمارا كاملة النضج

(أ) تكون ثمار بدون بذور
(ب) ذبول الثمار
(ج) توقف النمو الخضري
(د) ذبول النبات وموته

٣٧ لاحظ الصورة التي توضح أحد مكونات دم الإنسان، تعرف على كل من س ، ص ، ع ، ل ، ثم استنتج: ما التركيب الكيميائي للمادة التي يتكون منها (ع)؟

(س) (ص) (ع) (ل)

(أ) الكبريت
(ب) سكريات
(ج) بروتينات
(د) ستيرويدات

٣٨ ما النتيجة المترتبة على استئصال الطحال؟

(أ) نقص عدد خلايا الذاكرة في الدم
(ب) زيادة عدد كرات الدم الحمراء المسنة في الدم
(ج) عدم القدرة على إنتاج أجسام مضادة
(د) عدم قدرة الغدة التيموسية على تمايز الخلايا الليمفاوية

٣٩ أي المواد التالية لا تلعب دورًا في شفاء خلايا الكبد من فيروس (C)؟

Ⓐ الإنترفيرونات Ⓑ الهيستامين Ⓒ السموم الليمفاوية Ⓓ الأجسام المضادة

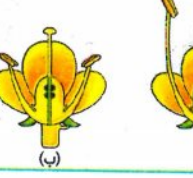
٤٠ أي من الاستجابات المناعية التالية لا يدل تكوينه عند الإصابة على نوع مسبب المرض؟

Ⓐ الأجسام المضادة Ⓑ الإنترفيرونات Ⓒ البائية البلازمية Ⓓ التائية السامة

٤١ أي من الكائنات التالية ينتج أمشاجه الأنثوية بالإنقسام الميتوزي؟

Ⓐ نجم البحر وحشرة المن Ⓑ الفوجير ونجم البحر
Ⓒ الفوجير وطفيل الملاريا Ⓓ ملكة النحل وحشرة المن

٤٢ ما وجه الإختلاف بين الزهرتين أ ، ب ؟



Ⓐ نوع التلقيح
Ⓑ جنس الزهرة
Ⓒ عدد أكياس اللقاح
Ⓓ عدد البويضات

٤٣ عند إجراء تحليل دم لشخص ما تبين وجود نوع من البكتيريا في عينة الدم.
أي الخلايا المناعية مسئولة عن حماية هذا الشخص؟

Ⓐ الخلايا القاتلة الطبيعية Ⓑ الخلايا البائية البلازمية
Ⓒ الخلايا التائية الذاكرة Ⓓ الخلايا التائية السامة

٤٤ أي من المواد الآتية لا تعتبر من مكونات خط الدفاع الثالث في جسم الإنسان؟

Ⓐ السيتوكينات Ⓑ الأنترليوكينات Ⓒ الإنترفيرونات Ⓓ الليمفوكينات

٤٥ ما النتيجة المترتبة على عدم ترسيب الكيوتين على بشرة أوراق النبات؟

Ⓐ يفقد النبات القوة والصلابة Ⓑ يحمي النبات من غزو الميكروبات
Ⓒ يكتسب النبات دعامة فسيولوجية Ⓓ تفقد خلايا النبات توترها

٤٦ أمامك ثلاثة صور لعضلة أثناء نشاط ما:

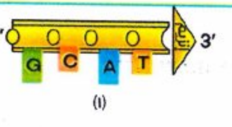
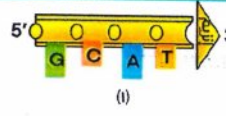
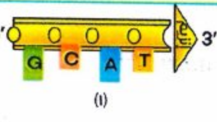
(A) → (B) → (C)

ما سبب عدم تغير حالة العضلة في الفترة من (B) إلى (C)؟

Ⓐ انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين
Ⓑ تراكم حمض اللاكتيك
Ⓒ تزايد إنتاج جزيئات ATP
Ⓓ عدم وصول قدر كافي للعضلة من O_2

ثانيًا أسئلة المقال

٤٧ ادرس الرسم الذي يوضح عمليتان تحدثان داخل خلايا الكائنات الحية، ثم استنتج:

أين تحدث العمليتان (1) ، (2) المبينتان بالرسم داخل خلايا الكائنات الحية؟

٤٨ ادرس الرسم المقابل ثم استنتج:

① ما الروابط الكيميائية الموجودة في المنطقة V_H ؟
② ما نوع وحدات البناء التي تشارك في تكوين الروابط الكبريتيدية الثنائية بين السلسلتين الثقيلتين من الجزيء ؟

٤٩ ادرس الرسم البياني الذي يوضح التغيرات في تركيز ٤ هرمونات D, C, B, A أثناء دورة الطمث لأنثى إنسان، ثم استنتج:

① كيف يؤثر التغير في تركيز الهرمون (B) على التغير في تركيز الهرمون (C) خلال أيام ١٠ – ١٢ من الدورة؟
② متى تؤثر الزيادة الواضحة في تركيز هرمون (C) يوم ١٣ من الدورة على نشاط المبيض؟ فسر إجابتك.

٥٠ ادرس الرسم التخطيطي، ثم أجب:

① ما التركيب الكيميائي المحتمل للمركب المُشار إليه بالرمز (A)؟
② أي من الخلايا الثلاثة قد يقوم بإفراز هرمون عند وصول المركب (A) إليه؟ فسر إجابتك.



النموذج 18 | امتحانات وزارية على المنهج

دور أول ٢٠٢٣

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ **أي مما يلي لا يُعد من خصائص الجينوم البشري؟**

ⓐ جينوم الخلايا العصبية لا يحمل شفرة وراثية
ⓑ جينوم خلايا الكبد لا يختلف عن جينوم خلايا الجلد
ⓒ عدد الجينات المسئولة عن إنتاج الريبوسومات يتساوى في كل من خلايا الكبد والبنكرياس
ⓓ بعض الخلايا البالغة في الإنسان لا تحتوي على جينوم

٢ **ما الخلايا التي يمكن عزل جينات الإنترفيرونات منها لكي يتم نسخها؟**

ⓐ الخلايا المصابة بالفيروس
ⓑ خلايا بكتيريا إيشرشيا كولاى (E.coli) المقاومة للفاج
ⓒ كل خلايا جسم الإنسان المعرضة للإصابة بالفيروسات
ⓓ الخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروسات

٣ **ادرس الرسم الذي أمامك ثم استنتج :**

كم عدد الإنزيمات المطلوبة لإدخال الجين في البلازميد البكتيري ؟



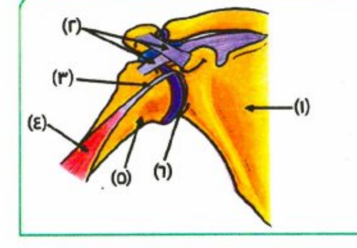

ⓐ نوع واحد من إنزيمات القصر
ⓑ نوع من إنزيمات القصر، نوع من إنزيمات الربط
ⓒ نوعان من إنزيمات القصر
ⓓ نوعان من إنزيمات القصر، نوع من إنزيمات الربط.

٤ **ما النتيجة المترتبة على التفاف الحالق حول الدعامة؟**

ⓐ تحدث عملية البناء الضوئي في النبات بكفاءة
ⓑ يكتسب النبات دعامة فسيولوجية
ⓒ تتوقف الحركة السيتوبلازمية داخل خلايا النبات
ⓓ يتسارع نقل المواد داخل النبات

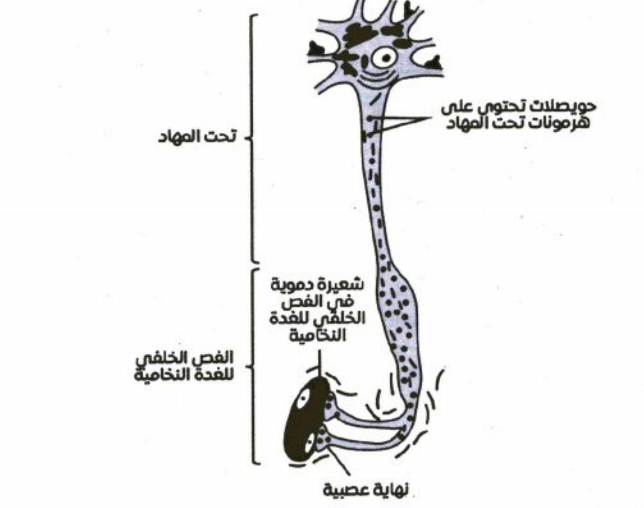


٥ **ادرس الشكل الذي يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ثم حدد، أي مما يلي يحدث عند تعرض هذا المفصل لالتواء؟**



ⓐ كسر في التركيب (٥)
ⓑ تآكل التركيب (٦)
ⓒ تمزق التركيب (٣)
ⓓ تمزق التركيب (٢)

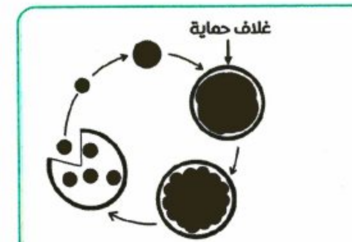
٦ **ادرس الرسم المقابل، ثم حدد :**




ما التركيب المسئول عن إفراز هرمونات الجزء العصبي للغدة النخامية إلى الدم؟

ⓐ شعيرة دموية في الفص الخلفي للغدة النخامية
ⓑ خلايا غدية في الفص الخلفي للغدة النخامية
ⓒ النهاية العصبية لخلية عصبية مفرزة موجودة في تحت المهاد
ⓓ النهاية العصبية لخلية عصبية موجودة في الفص الخلفي للغدة النخامية

٧ **ادرس الرسم الذي يوضح إحدى صور التكاثر في أحد الكائنات الحية ثم حدد: ما صورة التكاثر الموضحة بالرسم؟**



ⓐ تقطع في بلازموديوم الملاريا
ⓑ انشطار ثنائي متكرر للأميبا
ⓒ تجرثم في فطر عفن الخبز
ⓓ انقسام الحافظة الجرثومية للأسبيروجيرا

٨ أي مما يلي يميز التكاثر الجنسي في حشرة المن عن التكاثر الجنسي في حشرة نحل العسل؟

ⓐ إنتاج أفراد أحادية المجموعة الصبغية
ⓑ إمكانية إنتاج إناث
ⓙ إنتاج أفراد ثنائية المجموعة الصبغية
ⓓ إمكنية إنتاج ذكور

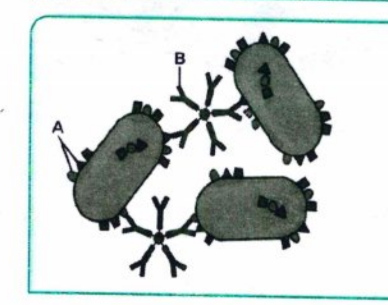
٩ ما الثمرة التي لا يخزن فيها المبيض غذاء بخلاف الغذاء المخزن في البذرة؟

ⓐ البرتقال
ⓑ الذرة
ⓙ الباذنجان
ⓓ الكوسة

١٠ ما الخلايا المناعية التي لها القدرة على توليد الالتهاب وبلعمة البكتيريا في منطقة الإصابة؟

ⓐ الخلايا المتعادلة
ⓑ الخلايا وحيدة النواة
ⓙ الخلايا البلعمية الكبيرة
ⓓ الخلايا القاعدية

١١ ادرس الرسم، ثم استنتج، ما التركيب الذي لا يمثله الحرف (A) ؟



ⓐ موقع الارتباط بالأنتيجين
ⓑ الأنتيجين
ⓙ موقع الارتباط بالأجسام المضادة
ⓓ بروتين على سطح الكائن الممرض

١٢ ادرس الرسم التخطيطي الآتي، ثم استنتج :



لماذا يتحول الجليكوجين إلى جلوكوز قبل أن تبدأ عملية التنفس اللاهوائي ؟

ⓐ لأن أكسدة الجلوكوز لا تحتاج إلى إنزيمات تنفسية
ⓑ لأن الجلوكوز يحرر طاقة أكبر من الجليكوجين عند الأكسدة
ⓙ لأن استهلاك الجلوكوز يزداد أثناء التنفس اللاهوائي.
ⓓ لأن الجليكوجين لا يمكن أكسدته في حالة غياب الأكسجين

١٣ ما العضو / الأعضاء التي تُعتبر مكانًا آمنًا لتكوين ونمو الجنين في الإنسان ؟

ⓐ الرحم والمهبل
ⓑ الرحم فقط
ⓙ قناة فالوب والرحم
ⓓ جميع أعضاء الجهاز

١٤ ما النسبة بين عدد اللفات في جزيء DNA وعدد أزواج القواعد النيتروجينية على الترتيب؟

ⓐ ١ : ٢٠
ⓑ ٢٠ : ١
ⓙ ١ : ١٠
ⓓ ١٠ : ١

١٥ ادرس الرسم التالي، ثم استنتج،

ما الأرقام التي تشير إلى المشيمة؟

ⓐ ١ ، ٢
ⓑ ٦ ، ٧
ⓙ ٥ ، ٦ ، ٧
ⓓ ٦ ، ٧ ، ٩

١٦ ادرس الرسم لانقسام أحدى الخلايا ميتوزيًا، ثم استنتج، أي مما يلي لا يُعد سببًا لحدوث التغير في الرسم من (١) إلى (٢) ؟

ⓐ الوسط المائي داخل الخلية
ⓑ المواد الكيميائية والإشعاع
ⓙ خلل في انقسام السيتوبلازم
ⓓ خلل في تكوين خيوط المغزل

١٧ الشكل المقابل يوضح مسقطًا رأسيًا لفقرة في جسم الإنسان، ادرسه ثم أجب:

أي الأجزاء المرقمة يكون في نفس اتجاه الجزء الوجهي للجمجمة؟

ⓐ ١
ⓑ ٢
ⓙ ٣
ⓓ ٤

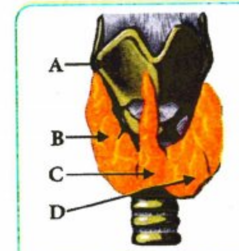
١٨ ما الدور الذي يلعبه هرمون الأنسولين في أكسدة الجلوكوز داخل خلايا الجسم ؟

ⓐ يحول الجلوكوز الزائد إلى جليكوجين يؤكسد عند الحاجة إليه
ⓑ ينشط الإنزيمات التنفسية داخل خلايا الكبد والعضلات
ⓙ يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم
ⓓ يمرر الجلوكوز عبر بطانة الأمعاء إلى الدم

١٩ ما وجه الشبه بين نخاع العظام والغدة التيموسية؟

Ⓐ التقاط الأجسام الغريبة Ⓑ تكوين الخلايا الليمفاوية
Ⓒ نضج الخلايا الليمفاوية Ⓓ تخزين الخلايا القاعدية

٢٠ ادرس الرسم الذي يوضح الغدة الدرقية، ثم استنتج، أي أجزاء الغدة يتأثر بزيادة مستوى الكالسيوم في الدم؟



Ⓐ C , B , A
Ⓑ D, C , B
Ⓒ D, B فقط
Ⓓ D , C فقط

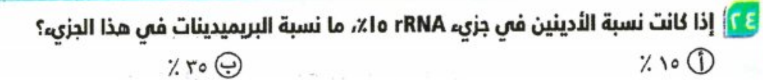
٢١ إذا كان عدد الكروموسومات الأصلي لخلايا جسدية لكائن حي (2N)، ما العدد الكروموسومي لخلايا الأفراد الناتجة عن تكاثره بالإقتران ؟

Ⓐ 2N Ⓑ 4N Ⓒ N أو 2N Ⓓ 2N أو 4N

٢٢ ما مصدر المواد الغذائية اللازمة لتغذية البويضة في النباتات الزهرية؟

Ⓐ النيوسيلة والنقير Ⓑ الحبل السُري
Ⓒ النقير Ⓓ جدار المبيض والنيوسيلة

٢٣ ادرس الرسم الذي يبين بعض أنواع الخلايا المناعية، ثم استنتج، ما نوع الخلية المناعية المشار إليها بالحرف (C) ؟



Ⓐ وحيدة النواة
Ⓑ ليمفاوية
Ⓒ حامضية
Ⓓ قاعدية

٢٤ إذا كانت نسبة الأدينين في جزيء rRNA ١٥٪، ما نسبة البريميدينات في هذا الجزيء؟

Ⓐ ١٥ ٪ Ⓑ ٣٥ ٪
Ⓒ ٥٠ ٪ Ⓓ يجب اختبارها كيميائيًا

٢٥ ما المادة التي من المحتمل أن تكون المسئولة عن التخلص من النسيج المصاب في النبات؟

Ⓐ بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة Ⓑ مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة
Ⓒ المستقبلات Ⓓ إنزيمات نزع السمية

٢٦ ما المادة التي تشبه في تأثيرها الإنزيمات التي تفرزها الخلايا القاتلة الطبيعية؟

Ⓐ بيرفورين Ⓑ هيستامين Ⓒ ليمفوكينات Ⓓ سيتوكينات

٢٧ ما أهمية التعرف على الجينات التي بها عطب في الجنين قبل ولادته ؟

Ⓐ دراسة تطور الكائنات الحية Ⓑ إعداد عقاقير ليست لها آثار جانبية
Ⓒ تحسين النسل البشري Ⓓ تسهيل ولادة الطفل

٢٨ ادرس الجدول الآتي، ثم استنتج، ما الاختيار الذي يُشير إلى أحد الفطريات؟

	الكائن الحي	كروموسومات	DNA لأوليات النواة	بلازميدات	طريقة التغذية
Ⓐ	L	√	√	–	غير ذاتي التغذية
Ⓑ	M	√	√	–	ذاتي التغذية
Ⓒ	N	√	√	√	غير ذاتي التغذية
Ⓓ	O	–	√	√	غير ذاتي التغذية

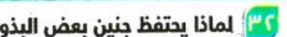
٢٩ أين توجد مواقع ارتباط الروابط المستعرضة الممتدة من الميوسين في تركيب القطعة العضلية ؟

Ⓐ المنطقة شبه المضيئة Ⓑ خيوط الأكتين
Ⓒ خيوط الأكتين، والمنطقة شبه المضيئة Ⓓ خيوط الأكتين، والخط الداكن (Z)

٣٠ أين تقع الزهرة الإبطية ؟

Ⓐ بين قنابة وعنق الزهرة Ⓑ بين قنابة وبرعم إبطي
Ⓒ بين تخت وبرعم إبطي Ⓓ بين ساق النبات وورقة

٣١ افحص الصورة التي أمامك ، ثم استنتج، ما التركيب / التراكيب الناتجة عن الإخصاب المزدوج ؟



Ⓐ ٤ فقط
Ⓑ ٣ فقط
Ⓒ ٢ ، ٤
Ⓓ ٣ ، ٤

٣٢ لماذا يحتفظ جنين بعض البذور بالإندوسبرم؟

Ⓐ لأن الإندوسبرم مصدر الغذاء الوحيد لإنبات جميع أنواع البذور
Ⓑ لاندماج أغلفة البويضة مع أغلفة المبيض
Ⓒ عندما لا يستهلك كل الإندوسبرم أثناء تكوينه
Ⓓ عندما يخزن الغذاء في الفلقتين





ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

٣٣ ما الترتيب الصحيح لعمل كل من المناعة الخلطية والمناعة الخلوية؟

(أ) متزامنتان (ب) متتاليتان (ج) منفصلتان (د) توقف إحداهما الأخرى

٣٤ ما وجه الشبه بين عمليتي النسخ والترجمة في خلايا أوليات النواة؟

(أ) نواتج العمليتين
(ب) الوحدات البنائية المُستخدمة في كل منهما
(ج) موقع حدوث كل من العمليتين
(د) نوع الإنزيمات المستخدمة في كل منهما

٣٥ ادرس الرسم الذي أمامك، ثم استنتج،
ما الحالة التي تتطلب التحول من (١) إلى (٢) في جزيء DNA؟

(١) (٢)

(أ) تكوين اللاقحة الجرثومية في أسبيروجيرا
(ب) تكوين الخلايا المنوية الأولية
(ج) الانشطار الثنائي في البكتيريا
(د) التبرعم في الهيدرا

٣٦ ما الذي يميز الخلايا البائية عن الخلايا البائية البلازمية؟

(أ) قدرتها على إنتاج أجسام مضادة
(ب) خط الدفاع المشاركة فيه
(ج) وجود مستقبلات على سطحها
(د) قدرتها على إفراز السيتوكينات

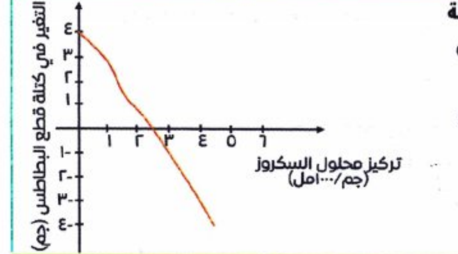
٣٧ ما سبب عدم إصلاح عيوب المادة الوراثية لفيروس شلل الأطفال داخل خلية العائل؟

(أ) لغياب إنزيمات الربط داخل خلية العائل
(ب) لأن المادة الوراثية للفيروس تتكون من شريط مفرد
(ج) لأن إنزيمات الربط متخصصة لإصلاح عيوب المادة الوراثية للعائل فقط
(د) لأن المادة الوراثية للفيروس لا تخترق نواة خلية العائل

٣٨ ما النتيجة المترتبة على وجود أكثر من كودون لأغلب الأحماض الأمينية في الشفرة الوراثية؟

(أ) تقليل الآثار السلبية للطفرات الجينية
(ب) زيادة تنوع البروتينات
(ج) تقليل الآثار السلبية للطفرات الصبغية
(د) ترجمة نفس الكودون لأكثر من حمض أميني

٣٩ ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح التغيرات في كتلة قطع البطاطس المغموسة في تركيزات مختلفة من محلول السكروز، ثم استنتج :
ما التركيز الذي يعيد قطع البطاطس المنكمشة إلى توترها (انتفاخها) الطبيعي؟



(أ) صفر جم/ ١٠٠ مل
(ب) ١,٥ جم/ ١٠٠ مل
(ج) ٢,٥ جم / ١٠٠ مل
(د) ٣,٥ جم / ١٠٠ مل

٤٠ ادرس الرسم الذي يوضح تجربة قام بها أحد العلماء، ثم استنتج:
ما الذي يمكن استنتاجه من التجربة الموضحة بالرسم؟

ضوء — A: إزالة القمة النامية — B: القمة النامية مغطاة بغطاء معتم — C — D: القمة النامية مغطاة بغطاء شفاف

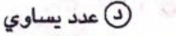
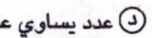
(أ) القمة النامية هي منطقة الاستجابة للمؤثرات
(ب) القمة النامية هي منطقة الاستقبال للمؤثرات
(ج) إزالة منطقة الاستقبال يؤدي إلى موت منطقة الانحناء
(د) القمة النامية ليست دائمًا مسئولة عن استقبال المؤثرات

٤١ ادرس الرسم الذي يوضح دورة حياة الفوجير ثم استنتج:

A B C D E F G H I J K

كم عدد الأفراد في المرحلة (A) الناتجة عن المرحلة (G) ؟

(أ) عدد غير محدود من الأفراد
(ب) عدد يساوي عدد التركيب (H)
(ج) فرد واحد فقط
(د) عدد يساوي عدد التركيب (I)



٤٢ أي مما يلي يصف كلا من السيال العصبي المنتقل خلال الساركوليما والسيال العصبي المنتقل خلال الليف العصبي ؟

Ⓐ يحدثان في نفس التوقيت　Ⓑ لهما نفس الطبيعة
Ⓒ لهما طبيعة مختلفة　Ⓓ ينشأن نتيجة لنفس المؤثر

٤٣ ما وجه الشبه بين الهرمون القابض للأوعية الدموية وهرمون الألدوستيرون ؟

Ⓐ خلاياهما المُستهدفة　Ⓑ نوع الخلايا المُفرزة لهما
Ⓒ المثير المسبب لإفرازهما　Ⓓ تركيبهما الكيميائي

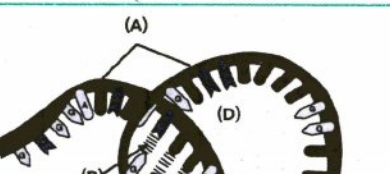
٤٤ ما الذي يميز الكائنات الحية التي ترعى صغارها؟

Ⓐ بدائية　Ⓑ صغيرة الحجم　Ⓒ قصيرة العمر　Ⓓ راقية

ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ ادرس الرسم الذي يوضح تركيبًا موجودًا داخل مبيض أنثى بالغة في الإنسان ثم استنتج:

1. ما نوع الانقسام الذي يحدث في الخلية (A)؟ وما الهدف من حدوثه؟
2. ما نوع الانقسام الذي يحدث في الخلية (B)؟ وما الهدف من حدوثه؟

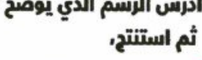


٤٦ ادرس الرسم الذي يوضح تركيب أحد أنواع الأحماض النووية، ثم استنتج:

1. كم عدد الروابط الهيدروجينية الموجودة داخل الدائرة المشار إليها بالحرف (X) ؟
2. ما المركب العضوي المشار إليه بالحرف (A) ؟







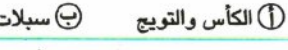
النموذج 19 امتحانات عامة على المنهج

دور ثاني - ٢٠٢٣

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.



أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



١ أي المحيطات / الأوراق الزهرية التالية يمكن أن تتواجد معًا في نفس الثمرة ؟

Ⓐ الكأس والتويج　Ⓑ سبلات وأسدية　Ⓒ الأسدية والبتلات　Ⓓ البتلات والتخت

٢ ادرس الرسم ثم استنتج:



ما الحرف الذي يشير إلى الخلية / العضو الذي تستهدفه إفرازات الخلية (B) ؟

Ⓐ A　Ⓑ F　Ⓒ E　Ⓓ D

٣ ادرس الرسم التخطيطي لإحدى آليات المناعة في الإنسان، ثم استنتج :

خلية بلعمية كبيرة —ارتباط→ T_H → X → Y (المواد A و B) ، Z (مادة B) ، مادة A

ما الخلايا المشار إليها بالحروف (X)، (Y) على الترتيب ؟

Ⓐ تائية مساعدة منشطة، قاتلة طبيعية　Ⓑ تائية مساعدة منشطة، تائية سامة
Ⓒ تائية مساعدة منشطة، تائية مثبطة　Ⓓ تائية مساعدة منشطة، بائية

٤ ما السبب المشترك لكل من الإجهاد العضلي والشد العضلي ؟

Ⓐ نقص الأكسجين　Ⓑ غياب ATP
Ⓒ نقص الجلوكوز　Ⓓ غياب كولين استيريز

٥ أي مما يلي لا يُعد من وظائف الأربطة ؟

Ⓐ ربط العظام ببعضها عند المفصل　Ⓑ تثبيت بعض أعضاء الجسم في مكانها
Ⓒ تحريك العظام عند انقباض العضلات　Ⓓ تسمح بتمدد الرحم أثناء الحمل

6 ما الجهاز الذي يتكون في المراحل المبكرة من النمو الجيني رغم عدم استخدامه من قبل الجنين داخل الرحم ؟

Ⓐ الهضمي Ⓑ التناسلي Ⓒ البولي Ⓓ التنفسي

7 أي من الجينات التالية يُعد مشتركًا بين جميع حقيقيات النواة ؟

Ⓐ جينات mRNA فقط Ⓑ جينات tRNA فقط
Ⓒ جينات mRNA، جينات tRNA Ⓓ جينات tRNA، جينات rRNA

8 تعرض بعض الأشخاص لمستويات عالية من الإشعاع في إحدى محطات الطاقة النووية أدى إلى إصابة هؤلاء الأشخاص بالسرطان.

ما السبب في إصابة هؤلاء الأشخاص بالسرطان ؟

Ⓐ حدوث تغير في DNA للخلايا المشيجية
Ⓑ حدوث تغير في DNA للخلايا الجسدية
Ⓒ حدوث تغير في عدد الكروموسومات للخلايا الجسدية
Ⓓ حدوث تضاعف الكروموسومات في الخلايا المشيجية

9 أي مما يلي لا يعد من وسائل منع انتشار الكائنات الممرضة إلى خلايا وأنسجة النبات ؟

Ⓐ الحساسية المفرطة للنبات Ⓑ تكوين التيلوزات
Ⓒ البروتينات المضادة للميكروبات Ⓓ إحاطة خيوط الفطر بغطاء عازل

10 ما المادة التي تعمل كوسيط بين الخلايا المناعية والخلايا الجسدية ؟

Ⓐ إنترفيرونات Ⓑ سيتوكينات Ⓒ ليمفوكينات Ⓓ سموم ليمفاوية

11 ادرس الجدول الآتي، ثم استنتج :

الكائن الحي	كروموسومات	DNA لأوليات النواة	بلازميدات	صبغ الكلوروفيل
(A)	✓	✓	–	✓

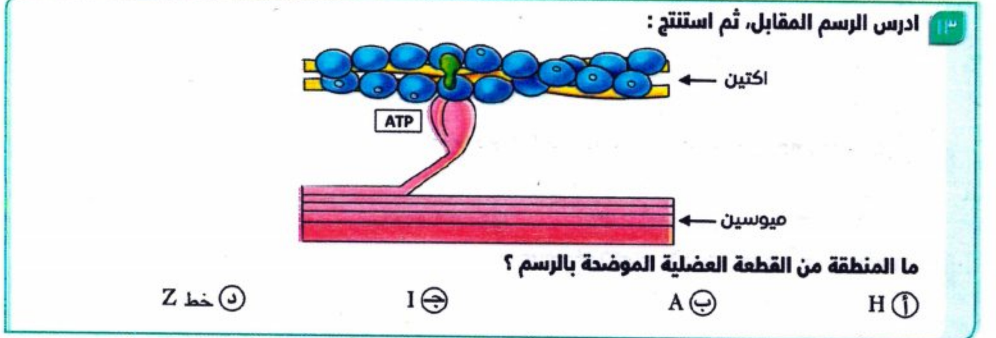
أين يوجد DNA لأوليات النواة في الكائن المشار إليه بالحرف (A) ؟

Ⓐ البلاستيدات فقط Ⓑ الميتوكوندريا فقط
Ⓒ البلاستيدات والميتوكوندريا Ⓓ البلاستيدات والميتوكوندريا والنواة

12 ساعدت دراسة الجينوم البشري في التعرف على الجينات المسببة للأمراض، ما الأمراض التي لم يتم التعرف على جيناتها من خلال دراسة الجينوم البشري ؟

Ⓐ السل والدفتيريا Ⓑ السرطان والسكر
Ⓒ عجز بعض الأعضاء Ⓓ عمى الألوان وسيولة الدم

13 ادرس الرسم المقابل، ثم استنتج :



ما المنطقة من القطعة العضلية الموضحة بالرسم ؟

Ⓐ H Ⓑ A Ⓒ I Ⓓ خط Z

14 ادرس الجدول التالي الذي يوضح التراكيب التي تظهر عند فحص كل من أكياس حبوب اللقاح ومبيض ثلاث أزهار لنباتات مختلفة، ثم استنتج :

الأزهار	١	٢	٣
المتك	جراثيم صغيرة	نواة مولدة ونواة أنبوبية	نواة مولدة ونواة أنبوبية
المبيض	خلية البيضة	خلايا جرثومية أمية	خلايا سمتية

ما سبب حدوث تلقيح ذاتي في الزهرة (٣)، وعدم حدوثه في الأزهار (١)، (٢) ؟

Ⓐ الزهرة لديها غلاف زهري
Ⓑ غياب وسائل التلقيح الخلطي
Ⓒ وجود المتوك في مستوى أعلى من المياسم
Ⓓ نضج الشقين الجنسيين معًا

15 ما ناتج عملية الإخصاب المزدوج في النباتات الزهرية ؟

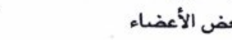
Ⓐ زيجوت ونواة إندوسبرم Ⓑ جنين ونسيج إندوسبرمي
Ⓒ زيجوت ونيوسيلة Ⓓ جنين وثمرة

16 أي من البذور التالية تحصل على الطاقة اللازمة للتكوين الجنيني من الإندوسبرم ؟

Ⓐ وحيدة الفلقة فقط Ⓑ الإندوسبرمية فقط
Ⓒ اللا إندوسبرمية فقط Ⓓ الإندوسبرمية واللا إندوسبرمية

17 ما وصف DNA المتكرر في خلايا الكائن الحي ؟

Ⓐ نسخ متكررة لكل المحتوى الجيني وتوجد في جميع خلايا الجسم
Ⓑ نيوكليوتيدات تستخدم أكثر من مرة في جزيئات DNA
Ⓒ تتابعات من DNA لها عدة نسخ في المحتوى الجيني
Ⓓ تتابعات من النيوكليوتيدات لا تنسخ ولا تترجم إلى بروتين







١٨ حدث خلل في أحد جينات rRNA في خلية ما، نتج عنه تكوين ٣ أنواع بدلاً من ٤ أنواع من rRNA.

ما النتيجة المترتبة على ذلك ؟

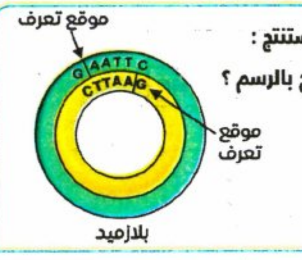
(أ) تتوقف عمليات ترجمة البروتينات في هذه الخلية

(ب) تكوين ٦٩ نوعًا فقط من عديد الببتيد اللازم لبناء الريبوسومات

(ج) يتكون تحت وحدتي الريبوسوم بشكل صحيح

(د) mRNA لا يحمل شفرة بناء ٧٠ نوعًا من عديد الببتيد إلى السيتوبلازم

١٩ ادرس الرسم الذي يوضح فعل أحد إنزيمات القصر على بلازميد بكتيري، ثم استنتج :



كم عدد الروابط التي يتم كسرها بواسطة إنزيم القصر في البلازميد الموضح بالرسم ؟

(أ) ٢ تساهمية، ٤ هيدروجينية

(ب) ٢ تساهمية، ٨ هيدروجينية

(ج) ١ تساهمية، ٤ هيدروجينية

(د) ١ تساهمية، ٨ هيدروجينية

٢٠ ما النتيجة المترتبة على حدوث كسر لبعض الضلوع ؟

(أ) تأثر نشاط الغدة التيموسية

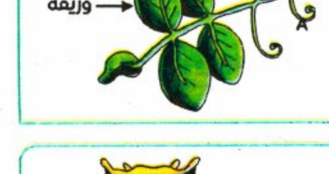
(ب) توقف حركة الجزء العلوي من الجسم

(ج) توقف إنتاج خلايا الدم

(د) الشعور بالألم عند الشهيق والزفير

٢١ الشكل التالي يبين الورقة المركبة الريشية لإحدى النباتات البقولية والتي تحول فيها بعض وريقاتها إلى محاليق.





ما نوع المثير / المثيرات التي يمكن أن تستجيب لها هذه الورقة ؟

(أ) ساق خشبية فقط

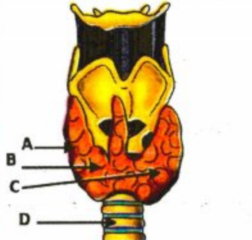
(ب) بالضوء والظلام فقط

(ج) ساق معدنية والضوء والظلام

(د) لمس الوريقات والضوء والظلام

٢٢ ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد :





ما الحرف الذي يشير إلى تركيب قنوي ؟

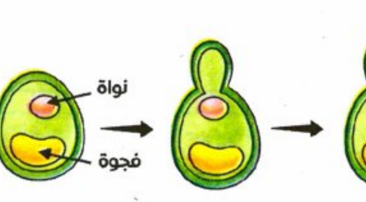
(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

٢٣ ادرس الرسم التالي للتكاثر في الخميرة، ثم استنتج :



أي الحروف يعبر عن خلايا شقيقة ؟

(أ) (B ، A) (ب) (C ، A) (ج) (C ، B ، A) (د) (D ، B ، A)

٢٤ ما الذي يميز التكاثر الجنسي في الإنسان عن التكاثر الجنسي في نحل العسل ؟

(أ) نوع الانقسام الذي يؤدي لتكوين الأمشاج المؤنثة

(ب) نوع الانقسام الذي يؤدي لتكوين الأمشاج المذكرة

(ج) عدد الأفراد الأبوية المشاركة في التكاثر

(د) نوع انقسام الخلية الناتجة عن الإخصاب

٢٥ الشكل التالي يوضح منظرًا علويًا للفقرة العنقية الأولى، والتركيب المشار إليه بالحرف (X) يمثل النتوء المفصلي الأمامي لهذه الفقرة.

ادرسه ثم أجب :

أي أجزاء الجمجمة يتمفصل مع التركيب المشار إليه بالحرف (X) ؟

(أ) الجزء المخي

(ب) الجزء الوجهي

(ج) الثقب الكبير

(د) الفك السفلي

٢٦ ما العملية التي لا يُشارك فيها هرمون الإنسولين ؟

(أ) عمليات الهدم (ب) عمليات البناء (ج) تنظيم ضغط الدم (د) اتزان الوضع الداخلي

٢٧ أي العبارات التالية تصف بشكل صحيح عمل هرمون الجاسترين ؟

(أ) يحفز نفس نوع الخلايا التي أفرزته في بطانة المعدة

(ب) يصل مباشرة من الخلايا المفرزة إلى الخلايا المستهدفة في بطانة المعدة

(ج) يحفز نوعًا آخر من الخلايا غير التي أفرزته في بطانة المعدة

(د) يوجد له مستقبلات في جميع أنواع الخلايا المبطنة للمعدة

٢٨ أمامك رسم تخطيطي يوضح إحدى مراحل التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية.

(2n) ← (n) ← (1) ← (2)

حدد نوع الانقسام في (١)، (٢) على الترتيب ....

ⓐ ميتوزي – ميوزي
ⓑ ميوزي – ميتوزي
ⓒ ميوزي – ميوزي
ⓓ ميتوزي – ميتوزي

٢٩ متى تكون أكياس حبوب اللقاح ممتلئة بالخلايا الجرثومية الأمية ؟

ⓐ أثناء إنتاج حبوب اللقاح
ⓑ قبل إنتاج حبوب اللقاح
ⓒ قبل وبعد إنتاج حبوب اللقاح
ⓓ قبل وأثناء إنتاج حبوب اللقاح

٣٠ ادرس الرسم التالي، ثم حدد :

دم به نسبة عالية من الحديد الحر ← عضو ليمفاوي ← دم به نسبة قليلة من الحديد الحر

ما وظيفة العضو الليمفاوي كما يوضحها الرسم ؟

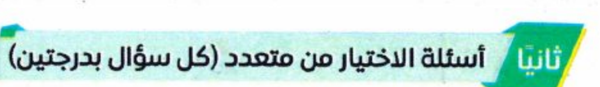
ⓐ تحطيم كرات الدم الحمراء
ⓑ تحطيم خلايا الدم البيضاء
ⓒ إنتاج كرات دم حمراء جديدة
ⓓ إنتاج الأجسام المضادة

٣١ ما الخاصية المشتركة للخلايا المناعية التي تهاجم الخلايا السرطانية ؟

ⓐ مكان نضجهم
ⓑ مكان تكوينهم
ⓒ وجود مستقبلات على سطحهم
ⓓ وجود حبيبات في السيتوبلازم الخاص بهم

٣٢ ما وجه التشابه بين جزيء DNA في الكروموسوم العاشر، وجزيء DNA في الكروموسوم الخامس عشر في خلية جسدية لإنسان ؟

ⓐ عدد النيوكليوتيدات
ⓑ طول شريطي هيكل السكر
ⓒ عدد القواعد البيورينية والبريميدينية
ⓓ نوع الروابط بين القواعد النيتروجينية



ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

٣٣ لماذا تعد كل من الخلايا البائية والتائية المساعدة خلايا متخصصة ؟

ⓐ لأنهما ينتميان معًا للمناعة الخلوية
ⓑ لأنهما ينتميان معًا للمناعة الخلطية
ⓒ لقدرتهما على التعرف على أكثر من نوع من الفيروسات
ⓓ لوجود نوع واحد من المستقبلات على أغشيتها

٣٤ أي نوع / أنواع من جزيئات RNA يُعد مستقرًا كيميائيًا رغم أنه أحادي الشريط ؟

ⓐ mRNA فقط
ⓑ tRNA فقط
ⓒ rRNA، tRNA
ⓓ tRNA، mRNA

٣٥ ادرس الرسم الذي أمامك والذي يوضح التغير الذي حدث أثناء تكوين إحدى سلاسل عديد الببتيد، ثم استنتج :

سلسلة عديد الببتيد قبل التغيير	جلايسين	فينيل الانين	ثريونين	برولين
سلسلة عديد الببتيد بعد التغيير	ثريونين	فينيل الانين	ثريونين	برولين

ما نوع الطفرة التي حدثت وأدت إلى هذا التغير ؟

ⓐ طفرة جينية تحول فيها الجين من السائد إلى المتنحي
ⓑ طفرة جينية نتج عنها تكوين بروتين جديد
ⓒ طفرة صبغية نتج عنها تكرار تكوين البروتين
ⓓ طفرة صبغية نتج عنها تغير ترتيب الجينات

٣٦ ادرس الرسم الذي أمامك، ثم استنتج :

أي من أغشية الخلايا العضلية التالية الموضحة بالرسم لها نفاذية أقل لأيونات الصوديوم ؟

العضلة ذات الرأسين
العضلة ذات الثلاث رؤوس

ⓐ كلاً من العضلتين
ⓑ العضلة ذات الرأسين
ⓒ العضلة ذات الثلاث رؤوس
ⓓ العضلة التي تعاني من شد

٣٧ ادرس الرسم التخطيطي لإحدى الغدد في جسم الإنسان، ثم استنتج :

يؤثر على تركيز أحد الأملاح المعدنية ← إفراز ← غدة (X) ← إفراز ← يؤثر على عمليات الأيض في خلايا المخ

ما الذي يصف الغدة (X) ؟

أ) صماء دائمة ب) مشتركة ج) صماء مؤقتة د) قنوية

٣٨ الجدول التالي يوضح عدد مرات الانقسام الميتوزي والميوزي خلال دورة حياة أربعة كائنات حية مختلفة (علمًا بأن الغرض من جميع الانقسامات حدوث التكاثر).

الكائن	عدد مرات الانقسام الميتوزي	عدد مرات الانقسام الميوزي
A	١	١
B	٢	١
C	٣	١
D	٢	٢

ما الحرف الذي يشير لدورة حياة نبات الفوجير ؟

أ) A ب) B ج) C د) D

٣٩ ما الاستجابة المناعية في الإنسان التي تُعادل الحساسية المفرطة في النبات ؟

أ) اللعاب والدموع ب) الاستجابة بالالتهاب
ج) المناعة الخلطية د) المناعة الخلوية

٤٠ أي من شريطي DNA سوف يتكون أثناء التضاعف بإنزيمين وليس بإنزيم واحد ؟

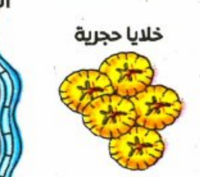
أ) الشريط الذي يتم بناؤه في نفس اتجاه عمل إنزيم اللولب
ب) الشريط الذي يتم بناؤه عكس اتجاه عمل إنزيم اللولب
ج) الشريط الذي يتم بناؤه عكس اتجاه عمل إنزيم البلمرة
د) الشريط المكمل للشريط القالب ′٣ ← ′٥

٤١ إذا كان جزيء الهيموجلوبين يتكون من ٤ سلاسل عديد الببتيد، سلسلتان تعرفان بسلاسل ألفا وسلسلتان تعرفان بسلاسل بيتا.

كم عدد أنواع الريبوسومات، وعدد أنواع الجينات المطلوبة لبناء جزيء الهيموجلوبين على الترتيب ؟

أ) ١ ، ٢ ب) ١ ، ٤
ج) ٤ ، ١ د) ٤ ، ٤

٤٢ ادرس الرسم الذي يوضح نوعين من الخلايا المدعمة للنبات، ثم حدد :



ما الذي يميز الخلايا الموضحة بالرسم لتقوم بدورها في تدعيم النبات ؟

أ) تركيب الخلايا فقط
ب) تركيب الخلايا، وجود الماء
ج) تركيب الخلايا، أماكن توزيع الخلايا
د) وجود الماء، أماكن توزيع الخلايا



٤٣ ادرس الرسم البياني الذي أمامك، ثم استنتج :

نسبة التنشيط (200، 150، 100، 50) — نسبة التثبيط (50، 100) — جذور — سيقان — تركيز الأوكسينات جزء / مليون

ما تركيز الأوكسين الأفضل الذي يستخدم في القضاء على الأعشاب الضارة ؟

أ) $١٠^{-٣}$ ب) $١٠^{-٢}$
ج) $١٠^{١}$ د) $١٠^{٠}$

٤٤ "لدى الإنسان قدرة تكاثرية أقل من غيره من الكائنات الحية".

أي مما يلي لا يعد سببًا لضعف القدرة التكاثرية لدى الإنسان ؟

أ) راق وكبير الحجم ب) يتكاثر جنسيًا ومن الثدييات
ج) حر المعيشة وطويل العمر د) يزود صغاره بالحماية والرعاية الأبوية

ثالثًا أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ ادرس الرسم الذي يوضح شكل الجهاز التناسلي الأنثوي لأنثى بالغة، ثم استنتج :

الجسم الأصفر

١ ما اسم المرحلة الموضحة بالرسم التي تمر بها الأنثى من مراحل دورة الحيض ؟

٢ ما الدور الذي يلعبه هرمون LH خلال هذه المرحلة ؟

٤٦ ادرس الرسم الذي يوضح مكونات الأحماض النووية، ثم استنتج :

مكونات توجد في RNA فقط	مكونات توجد في كل من RNA و DNA	مكونات توجد في DNA فقط
(4)	(3) ، جوانين ، (2)	(1)
(6)	(7)	(5)

١ ما الأرقام التي تشير إلى المكونات التي يمكن أن ترتبط بروابط هيدروجينية ثنائية ؟

٢ ما نوع الروابط التي تتكون بين المكون (٦) وكل من المكونين (٢) ، (٧) ؟



الفهرس

القسم الأول
الامتحانات الجزئية

القسم الثاني
الامتحانات النهائية



للتأكد من أن نسختك أصلية وحتى تتمكن من الدخول إلى التطبيق والاشتراك في كورس فيديوهات حل الكتاب **مجانا**.

احرص على:

- **استلام كتاب ذو طباعة جيدة وتقفيل جيد.**
- **غلاف الكتاب سميك وبه بروز في كلمة التفوق والصورة وأجزاء أخرى.**
- **كودك الخاص (رقم) موجود على الغلاف من جهة الداخل (مهم للانضمام إلى التطبيق).**
- **وجود كتاب صغير خاص بالإجابات والتفسيرات يوزع مجانًا وفورًا مع الكتاب وله غلاف.**

في حالة الشك في أن النسخة التي معك مقلدة وغير أصلية **تواصل معنا فورًا** عبر صفحتنا على الفيسبوك (التفوق للثانوية العامة) أو علي رقم الواتساب الآتي ٠١٠٦٩٦٥٧٢٠٩.

الاسم	....
العنوان	....
رقم الهاتف	....
كودك الخاص	....